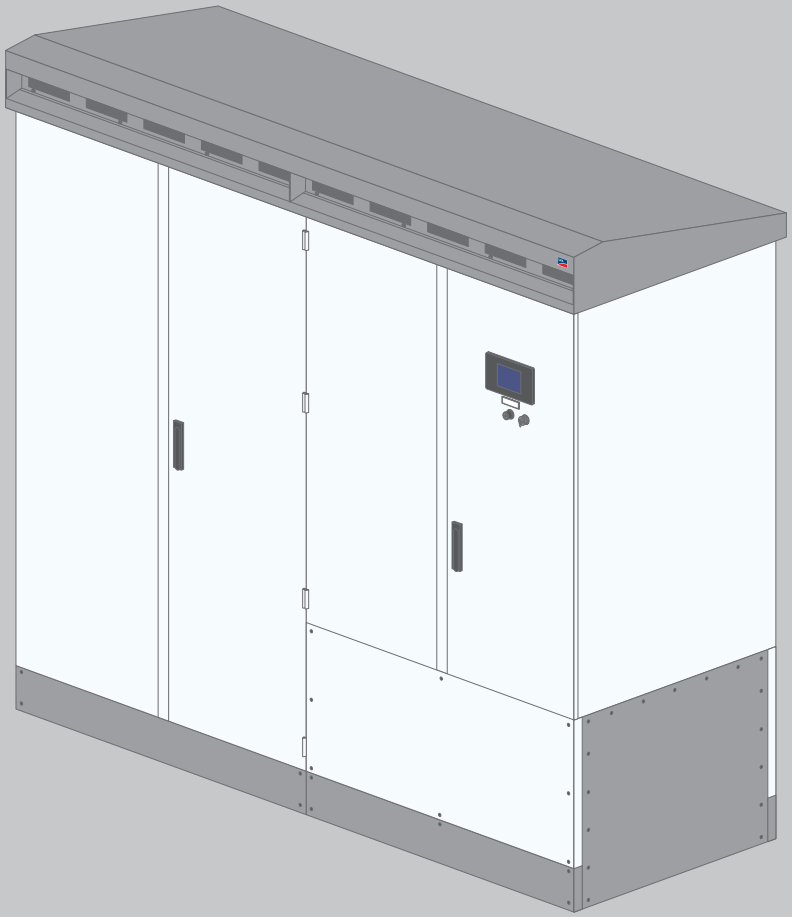
Istruzioni per l'uso

SUNNY CENTRAL 500CP XT / 630CP XT / 720CP XT / 760CP XT / 800CP XT / 850CP XT / 900CP XT / 1000CP XT



SCCPXT-BA-E7-it-55 | 98-410045100.05 | Versione 5.5

ITALIANO

Disposizioni legali

Le informazioni contenute nella presente documentazione sono proprietà di SMA Solar Technology AG. La loro completa o parziale pubblicazione richiede l'autorizzazione scritta di SMA Solar Technology AG. La riproduzione per scopi interni all'azienda, destinata alla valutazione del prodotto o al suo corretto utilizzo, è consentita e non è soggetta ad approvazione.

Garanzia di SMA

È possibile scaricare le condizioni di garanzia aggiornate dal sito Internet www.SMA-Solar.com.

Marchi

Tutti i marchi sono riconosciuti anche qualora non distintamente contrassegnati. L'assenza di contrassegno non significa che un prodotto o un marchio non siano registrati.

Il marchio nominativo e il logo Bluetooth® sono marchi registrati di proprietà di Bluetooth SIG, Inc.; ogni loro utilizzo da parte di SMA Solar Technology AG è autorizzato con licenza.

Modbus®è un marchio registrato di Schneider Electric ed è autorizzato con licenza da parte di Modbus Organization, Inc.

QR Code è un marchio registrato di DENSO WAVE INCORPORATED.

Phillips® e Pozidriv® sono marchi registrati di proprietà di Phillips Screw Company.

Torx® è un marchio registrato di proprietà di Acument Global Technologies, Inc.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Germania

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-mail: info@SMA.de

© dal 2004 al 2015 SMA Solar Technology AG. Tutti i diritti sono riservati.

Indice

1 Note relative al presente documento 10
1.1 Ambito di validità 10
1.2 Destinatari 10
1.3 Ulteriori informazioni 10
1.4 Simboli 10
1.5 Convenzioni tipografiche 11
1.6 Nomenclatura 11

2 Sicurezza 12
2.1 Utilizzo conforme 12
2.2 Avvertenze di sicurezza 13
2.3 Dispositivi di protezione individuale 16

3 Panoramica del prodotto 17
3.1 Struttura dell'inverter 17
3.2 Componenti dell'inverter 17
3.3 Elementi di comando e visualizzazione 18
3.3.1 Funzione degli interruttori 18
3.3.1.1 Interruttore a chiave 18
3.3.1.2 Dispositivo di disconnessione CA 19
3.3.1.3 Dispositivo di commutazione CC 19
3.3.2 Touchscreen 20
3.3.2.1 Struttura 20
3.3.2.2 Spiegazione dei simboli 21
3.3.3 LED di SC-COM 24
3.3.3.1 LED sull'involucro 24
3.3.3.2 LED sul collegamento di rete 25
3.3.3.3 LED dei collegamenti FO 26
3.3.4 Interfaccia utente 26
3.3.4.1 Strutture dell'interfaccia utente 26
3.3.4.2 Schermata della struttura e degli apparecchi 27
3.3.4.3 Simboli di stato 27
3.4 Simboli sul prodotto 28

4 Messa in servizio 29
4.1 Sicurezza durante la messa in servizio 29
4.2 Presupposti per la messa in servizio 29
4.3 Controllo visivo e controllo meccanico 30
4.3.1 Sequenza del controllo visivo e del controllo meccanico 30
4.3.2 Verifica del collegamento dei cavi per la comunicazione, la regolazione, la tensione di alimentazione e il monitoraggio 30
4.3.3 Verifica dei contatti di corrente forte realizzati nel luogo d'installazione 31
4.3.4 Verifica dei contatti a corrente forte realizzati in fabbrica 31
4.3.5 Verifica delle impostazioni dei dispositivi di commutazione 31
4.3.6 Verifica dei terminali 32
4.4 Inserimento e misurazione 32
4.4.1 Sequenza di inserimento e misurazione 32
4.4.2 Verifica della tensione d'uscita dell'inverter 32
4.4.3 Verifica della tensione CC 33
4.4.4 Inserimento della tensione di alimentazione e del dispositivo di disconnessione CA 33

4.5 Verifica del funzionamento ... 34
4.5.1 Controllo delle ventole ... 34
4.5.2 Verifica dei dispositivi di riscaldamento e dell'igrostato ... 35
4.6 Configurazione ... 36
4.6.1 Esecuzione delle impostazioni di rete sul computer ... 36
4.6.2 Note per l'integrazione dell'inverter in una rete locale ... 36
4.6.3 Configurazione dell'inverter per la rete statica ... 37
4.6.4 Adattamento delle porte di rete ... 37
4.6.5 Rilevazione di nuovi apparecchi ... 38
4.6.6 Impostazione della riduzione della potenza ... 38
4.6.6.1 Impostazione della rampa della potenza attiva ... 38
4.6.6.2 Impostazione della riduzione della potenza attiva in funzione della frequenza di rete ... 39
4.6.6.3 Impostazione della riduzione della potenza attiva indipendentemente dalla frequenza di rete ... 39
4.6.6.4 Impostazione della regolazione della potenza reattiva ... 40
4.6.6.5 Impostazione di Q at Night ... 41
4.6.7 Impostazione del monitoraggio della rete e dei limiti di rete ... 41
4.6.7.1 Impostazione del monitoraggio della tensione di rete ... 41
4.6.7.2 Impostazione del monitoraggio della frequenza di rete ... 42
4.6.7.3 Attivazione di Manual Resume Mode ... 42
4.6.8 Impostazione del supporto della rete ... 42
4.6.8.1 Impostazione del supporto della rete dinamico completo e limitato (FRT) ... 42
4.6.8.2 Impostazione dell'abilitazione del rilevamento della rete ad isola ... 43
4.6.8.3 Impostazione dei limiti della media tensione ... 43
4.6.9 Impostazione dei parametri specifici del progetto ... 43
4.6.9.1 Impostazione del telespegnimento ... 43
4.6.9.2 Disattivazione della protezione del trasformatore "Protezione ermetica totale" ... 43
4.6.10 Impostazione del monitoraggio della corrente di stringa ... 43
4.6.10.1 Rilevazione di Sunny Central String-Monitor Controller e dell'inverter ... 43
4.6.10.2 Impostazione di data e ora di Sunny Central String-Monitor Controller ... 43
4.6.10.3 Rilevazione di Sunny String-Monitor mediante Sunny Central String-Monitor Controller ... 44
4.6.10.4 Nuova rilevazione dei Sunny String-Monitor mediante Sunny Central String-Monitor Controller ... 44
4.6.10.5 Rilevazione dei Sunny String-Monitor mediante l'unità di comunicazione ... 44
4.6.10.6 Adattamento dell'identificazione dei Sunny String-Monitor ... 45
4.6.10.7 Modifica dell'intervallo di comunicazione ... 45
4.6.10.8 Modifica dell'intervallo di monitoraggio ... 45
4.6.10.9 Assegnazione di stringhe FV a diversi canali di misurazione ... 46
4.6.10.10 Assegnazione di stringhe FV a diversi gruppi ... 46
4.6.10.11 Impostazione dell'intervallo di scatto ... 46
4.6.10.12 Impostazione della tolleranza ... 46
4.6.11 Impostazione dello Zone Monitoring ... 47
4.6.12 Modifica delle impostazioni di sistema mediante touchscreen ... 47
4.6.12.1 Selezione della lingua ... 47
4.6.12.2 Impostazione di data, ora e fuso orario ... 47
4.6.12.3 Selezione dei formati di visualizzazione ... 48
4.6.12.4 Impostazione della luminosità ... 48
4.6.13 Modifica delle impostazioni di sistema mediante interfaccia utente ... 48
4.6.13.1 Selezione della lingua ... 48
4.6.13.2 Impostazione di data, ora e fuso orario ... 48
4.6.13.3 Inserimento dei nomi operatore ... 49
4.6.13.4 Modifica della password dei gruppi utente ... 49
4.6.14 Impostazioni di sistema mediante il file XML ... 49
4.6.14.1 Caricamento del file custom.xml ... 49
4.6.14.2 Download del file custom.xml ... 50

4.6.14.3 Cancellazione del file custom.xml ... 50
4.6.15 Ripristino dell'unità di comunicazione ... 50
4.7 Attivazione dell'inverter ... 51

5 Disinserimento e reinserimento. ... 52
5.1 Sicurezza durante il disinserimento e l'inserimento ... 52
5.2 Disinserimento dell'inverter ... 52
5.2.1 Disinserimento dell'inverter ... 52
5.2.2 Disinserimento lato CC ... 52
5.2.3 Disinserimento lato CA ... 53
5.2.4 Disinserimento della tensione di alimentazione e delle tensioni esterne ... 53
5.3 Rimessa in funzione dell'inverter ... 54
5.3.1 Reinserimento della tensione di alimentazione e delle tensioni esterne ... 54
5.3.2 Reinserimento lato CA ... 55
5.3.3 Reinserimento lato CC ... 55
5.3.4 Rimessa in funzione dell'inverter ... 55

6 Funzionamento ... 56
6.1 Sicurezza durante il funzionamento ... 56
6.2 Visualizzazione dei dati di funzionamento ... 56
6.2.1 Visualizzazione dei dati di funzionamento mediante l'interfaccia utente ... 56
6.2.2 Visualizzazione dei dati di funzionamento mediante Sunny Portal ... 56
6.2.2.1 Registrazione dell'inverter su Sunny Portal ... 56
6.2.2.2 Modifica dell'identificazione impianto per Sunny Portal ... 57
6.2.2.3 Cancellazione del buffer di Sunny Portal ... 57
6.3 Salvataggio dei dati di funzionamento ... 57
6.3.1 Riduzione dello spazio di memoria occupato grazie al calcolo del valore medio ... 57
6.3.2 Impostazione della frequenza della trasmissione dei dati ... 58
6.3.3 Download dei dati di funzionamento con il server FTP ... 58
6.3.3.1 Definizione dei diritti di scrittura e lettura ... 58
6.3.3.2 Richiamo del server FTP con browser ... 58
6.3.3.3 Attivazione della trasmissione di dati automatica mediante FTP-Push ... 59
6.3.4 Download dei dati di funzionamento mediante download HTTP ... 59
6.3.4.1 Download dei dati in formato XML ... 59
6.3.4.2 Download dei dati in formato CSV ... 60
6.3.5 Salvataggio dei dati di funzionamento su scheda di memoria ... 61
6.3.5.1 Note per il salvataggio dei dati di funzionamento su scheda di memoria ... 61
6.3.5.2 Inserimento della scheda di memoria ... 61
6.3.5.3 Attivazione del salvataggio dei dati sulla scheda di memoria ... 62
6.3.5.4 Visualizzazione dello spazio libero sulla scheda di memoria ... 62
6.4 Aggiornamento del firmware ... 62
6.4.1 Aggiornamento automatico ... 62
6.4.2 Aggiornamento mediante interfaccia utente ... 62
6.5 Modifica del monitoraggio dell'isolamento ... 63
6.5.1 Monitoraggio dell'isolamento con GFDI e dispositivo di monitoraggio dell'isolamento ... 63
6.5.1.1 Sicurezza del monitoraggio dell'isolamento con GFDI e dispositivo di monitoraggio dell'isolamento ... 63
6.5.1.2 Commutazione sul funzionamento isolato ... 63
6.5.1.3 Commutazione sul funzionamento con messa a terra ... 64
6.5.2 Monitoraggio dell'isolamento con Remote GFDI e dispositivo di monitoraggio dell'isolamento ... 64
6.5.2.1 Note per l'isolamento dei moduli FV con Remote GFDI e dispositivo di monitoraggio dell'isolamento ... 64
6.5.2.2 Commutazione sul funzionamento isolato ... 64
6.5.2.3 Commutazione sul funzionamento con messa a terra ... 64

6.6 Eliminazione della descrizione dell'apparecchio ... 64
6.7 Invio del file ZIP con le informazioni di servizio ... 65

7 Eliminazione delle anomalie ... 66
7.1 Sicurezza durante l'eliminazione delle anomalie ... 66
7.2 Attivazione della segnalazione di allarme in caso di guasto ... 66
7.3 Lettura dei messaggi di anomalia ... 67
7.3.1 Lettura dei messaggi di anomalia sul touchscreen ... 67
7.3.2 Lettura dei messaggi di anomalia tramite interfaccia utente ... 67
7.3.3 Visualizzazione del registro degli eventi ... 67
7.3.3.1 Attivazione della lettura automatica degli eventi ... 67
7.3.3.2 Visualizzazione e download del report degli eventi ... 67
7.4 Tacitazione dei messaggi di anomalia ... 68
7.4.1 Tacitazione dei messaggi di anomalia mediante interruttore a chiave ... 68
7.4.2 Tacitazione dei messaggi di anomalia tramite interfaccia utente ... 68
7.5 Soluzione in caso di anomalie ... 68
7.5.1 Comportamento dell'inverter in caso di anomalie ... 68
7.5.2 Spiegazione delle tabelle degli errori ... 69
7.5.3 Numero errore 01xx ... 13xx – Anomalia della rete pubblica ... 70
7.5.4 Numero di errore 34xx ... 40xx – Anomalia del generatore FV ... 72
7.5.5 Numero errore 6xxx ... 9xxx – Anomalia sull'inverter ... 73
7.5.6 Visualizzazione dei messaggi di anomalia relativi alla riduzione della potenza attiva ... 78
7.5.7 Visualizzazione dei messaggi di anomalia relativi al set point della potenza reattiva ... 78

8 Smaltimento ... 80

9 Azioni frequenti ... 81
9.1 Operazioni di montaggio e smontaggio ... 81
9.1.1 Smontaggio e montaggio delle mascherine ... 81
9.1.2 Smontaggio e montaggio dei coperchi protettivi ... 82
9.2 Inserimento della password mediante touchscreen ... 83
9.3 Schermata dei parametri ... 83
9.3.1 Richiamo della schermata dei parametri ... 83
9.3.2 Salvataggio delle modifiche dei parametri ... 83
9.4 Interfaccia utente ... 83
9.4.1 Login all'interfaccia utente ... 83
9.4.2 Disconnessione dall'interfaccia utente ... 84

10 Descrizione del funzionamento ... 85
10.1 Condizioni di funzionamento ... 85
10.1.1 Panoramica delle condizioni di funzionamento ... 85
10.1.2 Stop ... 86
10.1.3 Monitoraggio della rete ... 86
10.1.3.1 Monitoraggio della tensione di rete ... 86
10.1.3.2 Monitoraggio della frequenza di rete ... 87
10.1.4 Intervallo di monitoraggio della rete raggiunto ... 88
10.1.5 Avvio ... 88
10.1.5.1 Con funzionamento normale: rampa di potenza attiva ... 88
10.1.5.2 Dopo un errore di rete: rampa di protezione contro la disconnessione ... 88
10.1.6 Funzionamento sotto carico ... 88
10.1.6.1 MPP ... 88
10.1.6.2 Q at Night ... 88

10.1.7 Avvio ... 89
10.1.8 Anomalia ... 90
10.2 Funzioni di sicurezza ... 90
10.2.1 Funzioni di spegnimento automatico ... 90
10.2.1.1 Arresto rapido esterno ... 90
10.2.1.2 Telespegnimento ... 90
10.2.2 Funzioni di spegnimento automatiche ... 91
10.2.2.1 Disinserzione di sicurezza della rete ... 91
10.2.2.2 Protezione del trasformatore ... 91
10.2.2.3 Active Islanding Detection ... 91
10.2.2.4 Passive Islanding Detection ... 91
10.2.2.5 Comportamento con l'aumento delle temperature ... 92
10.2.2.6 Funzione di disinserzione a basse temperature ... 93
10.2.2.7 Opzione basse temperature ... 93
10.2.3 Monitoraggio della messa a terra e dell'isolamento ... 93
10.2.3.1 Funzionamento ... 93
10.2.3.2 GFDI ... 94
10.2.3.3 Remote GFDI ... 95
10.2.3.4 Dispositivo di monitoraggio dell'isolamento ... 95
10.2.3.5 GFDI e dispositivo di monitoraggio dell'isolamento ... 97
10.2.3.6 Remote GFDI e dispositivo di monitoraggio dell'isolamento ... 98
10.3 Regolazione della potenza ... 99
10.3.1 Riduzione della potenza attiva in funzione della frequenza di rete ... 99
10.3.2 Riduzione della potenza attiva indipendentemente dalla frequenza di rete ... 100
10.3.2.1 Nessuna riduzione della potenza attiva: procedura Off ... 100
10.3.2.2 Riduzione della potenza attiva con comando di impostazione mediante protocollo Modbus: procedura WCtlCom ... 100
10.3.2.3 Riduzione della potenza attiva con valore assoluto: procedura WCnst ... 100
10.3.2.4 Riduzione della potenza attiva in percentuale rispetto alla potenza nominale: procedura WCnstNom ... 100
10.3.2.5 Riduzione della potenza attiva via segnale normalizzato: procedura WCnstNomAnIn ... 101
10.3.3 Regolazione della potenza reattiva ... 101
10.3.3.1 Nessuna regolazione della potenza reattiva: procedura Off ... 101
10.3.3.2 Regolazione della potenza reattiva con comando di impostazione mediante protocollo Modbus: procedura VArCtlCom ... 101
10.3.3.3 Regolazione della potenza reattiva con comando di impostazione mediante protocollo Modbus: procedura PFCtlCom ... 101
10.3.3.4 Regolazione della potenza reattiva con valore assoluto: procedura VArCnst ... 101
10.3.3.5 Regolazione della potenza reattiva in percentuale rispetto alla potenza nominale: procedura VArCnstNom ... 101
10.3.3.6 Valore nominale della potenza reattiva mediante segnale normalizzato: procedura VArCnstNomAnIn ... 102
10.3.3.7 Valore nominale della potenza attiva mediante fattore di sfasamento cos φ: procedura PFCnst ... 102
10.3.3.8 Fattore di sfasamento cos φ via segnale normalizzato: procedura PFCnstAnIn ... 103
10.3.3.9 Fattore di sfasamento cos φ in base alla potenza di immissione: procedura PFCtlW ... 103
10.3.3.10 Potenza reattiva in base alla tensione di rete: procedura VArCtlVol ... 104
10.3.3.11 Misure a supporto della tensione mediante parametrizzazione della curva caratteristica della potenza reattiva/tensione: procedura VArCtlVolHystDb ... 105
10.3.3.12 Misure a supporto della tensione mediante parametrizzazione della curva caratteristica della potenza reattiva/tensione: procedura VArCtlVolHysDb ... 108
10.3.4 Q at Night ... 109
10.3.4.1 Nessuna funzione Q at Night: procedura Off ... 109
10.3.4.2 Q at Night con comando di impostazione mediante protocollo Modbus: procedura VArCtlCom ... 109
10.3.4.3 Q at Night con valore assoluto: procedura VArCnst ... 109
10.3.4.4 Q at Night in percentuale rispetto alla potenza nominale: procedura VArCnstNom ... 109
10.3.4.5 Q at Night mediante segnale normalizzato: procedura VArCnstNomAnIn ... 109
10.3.4.6 Q at Night in base alla tensione di rete: procedura VArCtlVol ... 110

10.3.4.7 Misure a supporto della tensione mediante parametrizzazione della curva caratteristica della potenza reattiva/tensione: procedura VArCtlVolHystDb ... 110
10.3.4.8 Misure a supporto della tensione mediante parametrizzazione della curva caratteristica della potenza reattiva/tensione: procedura VArCtlVolHysDb ... 113
10.3.5 Comportamento in assenza di set point della potenza attiva e reattiva ... 114
10.4 Struttura della rete di comunicazione ... 114
10.5 Gestione di rete ... 116
10.5.1 Requisiti della gestione di rete ... 116
10.5.2 Supporto di rete dinamico (FRT) ... 116
10.5.2.1 Supporto di rete dinamico completo e limitato ... 116
10.5.2.2 Supporto di rete in caso di bassa tensione (LVRT) ... 117
10.5.2.3 Riconoscimento dinamico della bassa tensione ... 118
10.5.2.4 Supporto di rete in caso di sovratensione (HVRT) ... 118
10.6 Zone Monitoring ... 119

11 Dati di funzionamento e parametri ... 121
11.1 Dati di funzionamento ... 121
11.1.1 Inverter ... 121
11.1.1.1 Riduzione della potenza ... 121
11.1.1.2 Canali di errore ... 123
11.1.1.3 Valori di misurazione ... 124
11.1.1.4 Valori interni dell'apparecchio ... 124
11.1.1.5 Contatori interni ... 125
11.1.1.6 Indicazioni importanti per l'assistenza ... 125
11.1.2 Sunny Central String-Monitor Controller ... 125
11.1.2.1 Valori momentanei ... 125
11.1.2.2 Valori interni dell'apparecchio ... 126
11.1.2.3 Valori di stato ... 126
11.1.3 Sunny String-Monitor ... 126
11.1.3.1 Valori momentanei ... 126
11.1.3.2 Valori interni dell'apparecchio ... 126
11.1.3.3 Valori di stato ... 126
11.1.4 Zone Monitoring ... 127
11.1.4.1 Valori momentanei ... 127
11.1.4.2 Valori di stato ... 127
11.2 Parametri ... 128
11.2.1 Inverter ... 128
11.2.1.1 Riduzione della potenza ... 128
11.2.1.2 Monitoraggio della rete e limiti di rete ... 141
11.2.1.3 Supporto della rete ... 144
11.2.1.4 Monitoraggio dell'isolamento ... 145
11.2.1.5 Parametri specifici del progetto ... 146
11.2.2 Sunny Central String-Monitor Controller ... 149
11.2.3 Sunny String-Monitor ... 151
11.2.4 Zone Monitoring ... 153

12 Allegato ... 155
12.1 Informazioni sull'installazione ... 155
12.1.1 Distanze minime ... 155
12.1.1.1 Distanze minime in caso di installazione all'esterno ... 155
12.1.1.2 Distanze minime in locali tecnici ... 157
12.2 Targhetta di identificazione ... 159
12.3 File XML custom.xml ... 159
12.3.1 Struttura del file XML custom.xml ... 159

12.3.2 Parametri e valori per il file custom.xml 160
13 Contatto 163
14 Cronologia delle modifiche 165

1 Note relative al presente documento

1.1 Ambito di validità

Il presente documento vale per i seguenti tipi di apparecchi:

Tipo di apparecchio	Versione di produzione	Versione firmware BFR	Versione firmware DSP
SC 500CP-10 (Sunny Central 500CP XT)	E7	01.80.00.R	01.80.00.R
SC 630CP-10 (Sunny Central 630CP XT)			
SC 720CP-10 (Sunny Central 720CP XT)			
SC 760CP-10 (Sunny Central 760CP XT)			
SC 800CP-10 (Sunny Central 800CP XT)			
SC 850CP-10 (Sunny Central 850CP XT)			
SC 900CP-10 (Sunny Central 900CP XT)			
SC 1000CP-10 (Sunny Central 1000CP XT)			

La versione di produzione è riportata sulla targhetta di identificazione.

La versione del firmware può essere visualizzata tramite l'interfaccia utente.

Le figure nel presente documento sono limitate ai dettagli essenziali e possono non corrispondere al prodotto reale.

1.2 Destinatari

Le operazioni descritte nel presente documento devono essere eseguite esclusivamente da tecnici specializzati. Questi ultimi devono disporre delle seguenti qualifiche:

- Nozioni su funzionamento e uso del prodotto
- Corso di formazione su pericoli e rischi durante l'installazione e l'uso di apparecchi e impianti elettrici
- Addestramento all'installazione e alla messa in servizio di apparecchi e impianti elettrici
- Conoscenza di norme e direttive in materia
- Conoscenza e osservanza delle presenti istruzioni, comprese tutte le avvertenze di sicurezza

1.3 Ulteriori informazioni

Sul sito www.SMA-Solar.com sono disponibili dei link per ottenere maggiori informazioni.

1.4 Simboli

Simbolo	Spiegazione
⚠ PERICOLO	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza provoca immediatamente lesioni gravi o mortali.
⚠ AVVERTENZA	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni gravi o mortali.
⚠ ATTENZIONE	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni leggere o medie.
AVVISO	Avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare danni materiali.
i	Informazioni importanti per un determinato obiettivo o argomento, non rilevanti tuttavia dal punto di vista della sicurezza

Simbolo	Spiegazione
☐	Condizioni preliminari necessarie per un determinato obiettivo
☑	Risultato desiderato
✖	Possibile problema

1.5 Convenzioni tipografiche

Convenzioni tipografiche	Utilizzo	Esempio
Grassetto	• Messaggi sul display • Elementi di un'interfaccia utente • Collegamenti • Slot • Elementi da selezionare • Elementi da immettere	• Impostare il parametro **WGra** su **0,2**.
>	• Unione di vari elementi da selezionare	• Selezionare **Impianto > Rilevazione**.
[**Pulsante/Tasto**]	• Pulsante o tasto da selezionare o premere	• Selezionare **Avviare rilevazione**.

1.6 Nomenclatura

Denominazione completa	Denominazione nel presente documento
Sunny Central	Inverter
Sunny Central Communication Controller	SC-COM o unità di comunicazione

2 Sicurezza

2.1 Utilizzo conforme

Sunny Central è un inverter FV che converte la corrente continua prodotta nei moduli FV in corrente alternata che può essere immessa nella rete pubblica. Un trasformatore MT esterno collegato a valle immette la corrente alternata prodotta nella rete pubblica.

Il prodotto è idoneo all'uso in ambienti sia esterni che interni.

L'involucro soddisfa il grado di protezione IP54. L'inverter rientra nella classe 4C2 ai sensi della norma EN 60721-3-4 ed è idoneo al funzionamento in un ambiente chimicamente attivo.

La massima tensione d'ingresso CC dell'inverter consentita non deve essere superata.

L'inverter può essere messo in servizio solo se collegato con un idoneo trasformatore di media tensione.

- Il trasformatore MT deve essere dimensionato tenendo in considerazione le tensioni generate dal funzionamento a impulsi dell'inverter.
- Per Sunny Central 500CP XT/630CP XT/720CP XT/760CP XT/800CP XT le tensioni verso terra possono raggiungere al massimo: ±1 450 V
- Per Sunny Central 850CP XT/900CP XT/1000CP XT le tensioni verso terra possono raggiungere al massimo: ±1 600 V.
- Non è consentito collegare più inverter a uno stesso avvolgimento del trasformatore di media tensione.
- Il conduttore neutro sul lato di bassa tensione del trasformatore di media tensione non deve essere messo a terra.

Ulteriori informazioni sui trasformatori idonei sono reperibili nell'informazione tecnica "Requirements for Medium-Voltage Transformers and Transformers for Internal Power Supply for SUNNY CENTRAL" (Requisiti importanti per i trasformatori di media tensione e di alimentazione per SUNNY CENTRAL), disponibile sul sito www.SMA-Solar.com.

Le impostazioni relative alla gestione di rete possono essere disattivate o modificate solo con il consenso del gestore di rete.

Utilizzare il prodotto esclusivamente in conformità con le indicazioni fornite nella documentazione allegata nonché nel rispetto di norme e direttive vigenti a livello locale. Un uso diverso può provocare danni personali o materiali.

Gli interventi sul prodotto, ad es. modifiche e aggiunte, sono consentiti solo previa esplicita autorizzazione scritta da parte di SMA Solar Technology AG. Eventuali interventi non autorizzati comportano l'estinzione dei diritti di garanzia e di regola anche la revoca dell'omologazione. È esclusa ogni responsabilità di SMA Solar Technology AG per danni derivanti da tali interventi.

Non è consentito alcun utilizzo del prodotto diverso da quanto specificato nel capitolo "Utilizzo conforme".

La documentazione in allegato è parte integrante del prodotto. La documentazione deve essere letta, rispettata e conservata in modo tale da essere sempre accessibile.

Tutti gli interventi sul prodotto possono essere eseguiti solo con utensili adatti e nel rispetto delle normative di sicurezza ESD.

Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento su e con il prodotto.

Le persone non autorizzate non possono utilizzare il prodotto e devono mantenersi a distanza da quest'ultimo.

Il prodotto non può essere utilizzato con le coperture o gli sportelli aperti.

Il prodotto non deve essere aperto in caso di pioggia o di umidità superiore al 95%.

Il prodotto non può essere utilizzato in presenza di difetti tecnici.

La targhetta di identificazione deve essere applicata in maniera permanente sul prodotto.

2.2 Avvertenze di sicurezza

Il presente capitolo riporta le avvertenze di sicurezza che devono essere rispettate per qualsiasi operazione sul e con il prodotto. Per evitare danni personali o materiali e garantire una lunga durata del prodotto, leggere attentamente il presente capitolo e seguire in ogni momento tutte le avvertenze di sicurezza.

⚠ PERICOLO

Folgorazione mortale causa tensione applicata

Sui componenti sotto tensione del prodotto sono presenti tensioni elevate. Il contatto con componenti sotto tensione determina la morte o gravi lesioni per folgorazione.

- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento.
- Non toccare nessun componente sotto tensione.
- Rispettare le avvertenze di sicurezza sul prodotto e nella documentazione.
- Osservare tutte le avvertenze di sicurezza del produttore dei moduli.
- Dopo lo spegnimento dell'inverter a seguito dell'apertura dello stesso, attendere almeno 15 minuti in modo che i condensatori si scarichino completamente (v. cap. 5.2, pag. 52).

⚠ PERICOLO

Folgorazione mortale causa cavi CC sotto tensione

I cavi CC collegati a moduli FV esposti alla luce solare sono sotto tensione. Il contatto con cavi sotto tensione può determinare la morte o gravi lesioni per folgorazione.

- Prima di collegare cavi CC, accertarsi che essi non siano sotto tensione.
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento.

⚠ PERICOLO

Folgorazione mortale causa messa a terra errata

In caso di messa a terra errata, i componenti della centrale FV messi a terra possono essere sotto tensione. Il contatto con con componenti della centrale FV non messi a terra correttamente può determinare la morte o gravi lesioni per folgorazione.

- Prima di qualsiasi intervento, verificare che non vi sia alcun errore di messa a terra.
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento.

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione in caso di prodotto danneggiato

L'utilizzo di un prodotto danneggiato può determinare situazioni di pericolo che possono causare la morte o gravi lesioni per folgorazione.

- Utilizzare il prodotto solo in condizioni tecniche impeccabili e garantendo la massima sicurezza di funzionamento.
- Controllare regolarmente che il prodotto non presenti danni visibili.
- Accertarsi che tutti i dispositivi di sicurezza esterni siano sempre perfettamente accessibili.
- Accertarsi che tutti i dispositivi di sicurezza funzionino correttamente.
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento.

⚠ PERICOLO

Folgorazione mortale anche in caso di inverter scollegato sul lato CA e CC

Il modulo di precarica dell'opzione "Q at Night" è sotto tensione anche in caso di dispositivo di disconnessione CA e dispositivo di commutazione CC aperti. Il contatto con componenti sotto tensione determina la morte o gravi lesioni per folgorazione.

- Non toccare nessun componente sotto tensione.
- Disinserire l'inverter.
- Dopo lo spegnimento dell'inverter a seguito dell'apertura dello stesso, attendere almeno 15 minuti in modo che i condensatori si scarichino completamente.
- Verificare l'assenza di tensione.
- Non rimuovere i coperchi protettivi.
- Rispettare le avvertenze di sicurezza.
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento.

⚠ AVVERTENZA

Folgorazione mortale in caso di accesso al campo FV

Il monitoraggio della dispersione verso terra non costituisce una protezione per le persone. Il moduli FV messi a terra con monitoraggio della dispersione verso terra scaricano la tensione a terra. In caso di accesso al campo FV possono verificarsi folgorazioni mortali.

- Accertarsi che la resistenza di isolamento del campo FV sia superiore al valore minimo, pari a: 1 kΩ.
- Prima di accedere al campo FV, commutare i moduli FV sul funzionamento isolato.
- La centrale FV deve essere realizzata come un campo chiuso.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte per folgorazione in caso di prodotto non bloccato tramite chiave

Nel caso in cui il prodotto non sia chiuso a chiave, persone non autorizzate possono avere accesso a componenti soggetti a tensioni potenzialmente mortali. Il contatto con componenti sotto tensione può determinare la morte o gravi lesioni per folgorazione.

- Chiudere e bloccare sempre il prodotto.
- Rimuovere le chiavi.
- Conservare le chiavi in un luogo sicuro.
- Accertarsi che persone non autorizzate non abbiano accesso all'area elettrica ad accesso limitato.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte causa vie di fuga bloccate

Le vie di fuga bloccate possono causare la morte o lesioni gravi in situazioni di pericolo. L'apertura degli sportelli di 2 prodotti posizionati uno di fronte all'altro può bloccare la via di fuga. È necessario garantire che la via di fuga sia sempre liberamente percorribile.

- Una via di fuga deve essere sempre presente. La larghezza di passaggio minima dipende delle norme vigenti in loco.
- Non depositare o appoggiare alcun oggetto nell'area della via di fuga.
- Eliminare dalle vie di fuga tutto ciò che potrebbe far inciampare.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo d'incendio causa mancato rispetto delle coppie su collegamenti a vite sotto corrente

Il mancato rispetto delle coppie previste riduce la portata di corrente dei collegamenti a vite sotto corrente e le resistenze di contatto aumentano. I componenti possono quindi surriscaldarsi e incendiarsi.

- Accertarsi che i collegamenti a vite sotto corrente presentino sempre la coppia indicata nel presente documento.
- Per qualsiasi intervento, utilizzare solo utensili adatti.
- Evitare di serrare ulteriormente i collegamenti a vite sotto corrente, in quanto potrebbero risultare coppie troppo elevate.

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di ustione causa componenti surriscaldati

Alcuni componenti del prodotto possono diventare molti caldi durante il funzionamento. Il contatto con tali componenti può causare ustioni.

- Rispettare le avvertenze di sicurezza su tutti i componenti.
- Non toccare i componenti contrassegnati durante il funzionamento.
- Dopo aver disinserito il prodotto, attendere finché i componenti roventi non si sono sufficientemente raffreddati.
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento.

AVVISO

Danni materiali causa penetrazione di polvere o umidità

La penetrazione di polvere o umidità può causare danni materiali e compromettere il funzionamento del prodotto.

- Non aprire l'involucro in caso di precipitazioni o di umidità superiore ai valori limite, pari a 15% ... 95%.
- Eseguire gli interventi di manutenzione solo se l'ambiente circostante è asciutto e privo di polvere.
- Il prodotto può essere messo in funzione solo se chiuso.
- Collegare la tensione di alimentazione esterna solo dopo il posizionamento e il montaggio del prodotto.
- In caso di interruzione delle operazioni di montaggio o della messa in servizio, montare tutti i pezzi dell'involucro.
- Chiudere e bloccare l'involucro.
- Conservare il prodotto confezionato.
- Conservare il prodotto in un luogo asciutto e coperto.
- La temperatura del luogo di stoccaggio deve rientrare nel range specificato. Il range di temperature è il seguente: −25 °C ... +70 °C.

AVVISO

Danneggiamento di componenti elettronici causa scarica elettrostatica

Le scariche elettrostatiche possono danneggiare o distruggere i componenti elettronici.

- In caso di interventi sul prodotto, rispettare le normative di sicurezza ESD.
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento.
- Scaricare la carica elettrostatica toccando parti dell'involucro messe a terra o altri elementi messi a terra. Solo successivamente toccare i componenti elettronici.

2.3 Dispositivi di protezione individuale

Indossare sempre dispositivi di protezione individuale idonei.

Durante qualsiasi intervento sul prodotto, indossare dispositivi di protezione individuale idonei per le diverse attività.

I seguenti dispositivi di protezione individuale costituiscono la dotazione minima:

- ☐ In caso di ambiente asciutto: scarpe antinfortunistiche categoria S3 con suole antitaglio e punta in acciaio.
- ☐ In caso di pioggia e terreno umido: stivali antinfortunistici categoria S5 con suole antitaglio e punta in acciaio.
- ☐ Indumenti da lavoro aderenti 100% cotone
- ☐ Pantaloni da lavoro idonei
- ☐ Cuffie insonorizzanti adeguate
- ☐ Guanti di protezione

Integrare con eventuali dispositivi di protezione prescritti.

3 Panoramica del prodotto

3.1 Struttura dell'inverter

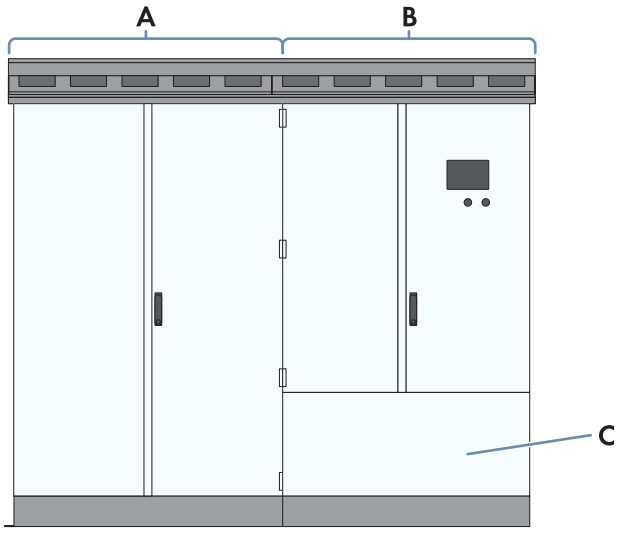


Figura 1: Struttura dell'inverter

Posizione	Denominazione
A	Armadio inverter
B	Quadro di collegamento
C	Campo di collegamento

3.2 Componenti dell'inverter

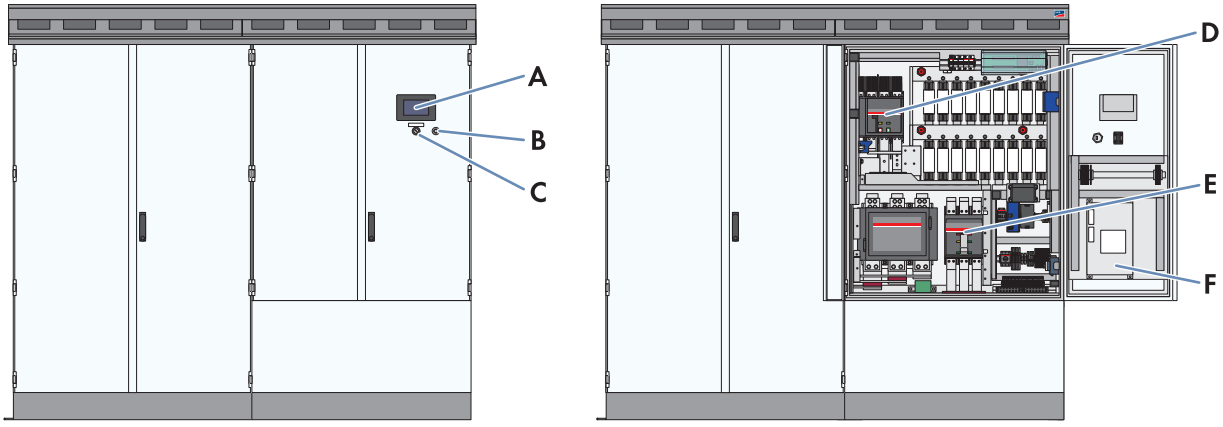


Figura 2: Componenti dell'inverter

Posizione	Componente	Descrizione
A	Touchscreen	Il touchscreen visualizza diversi dati dell'inverter. Il touchscreen costituisce unicamente un mezzo di visualizzazione. La visualizzazione viene attivata toccando il touchscreen.
B	Interfaccia di servizio	L'interfaccia di servizio consente l'accesso all'interfaccia utente.

Posizione	Componente	Descrizione
C	Interruttore a chiave	L'interruttore a chiave attiva e disattiva l'inverter.
D	Dispositivo di commutazione CC	Il dispositivo di commutazione CC scollega l'inverter dal generatore FV.
E	SC-COM	SC-COM è un'unità di comunicazione dell'inverter. SC-COM crea il collegamento fra inverter e gestore dell'impianto.
F	Dispositivo di disconnessione CA	Il dispositivo di disconnessione CA scollega l'inverter dal trasformatore MT.

3.3 Elementi di comando e visualizzazione

3.3.1 Funzione degli interruttori

3.3.1.1 Interruttore a chiave

L'interruttore a chiave consente di avviare e arrestare l'inverter.

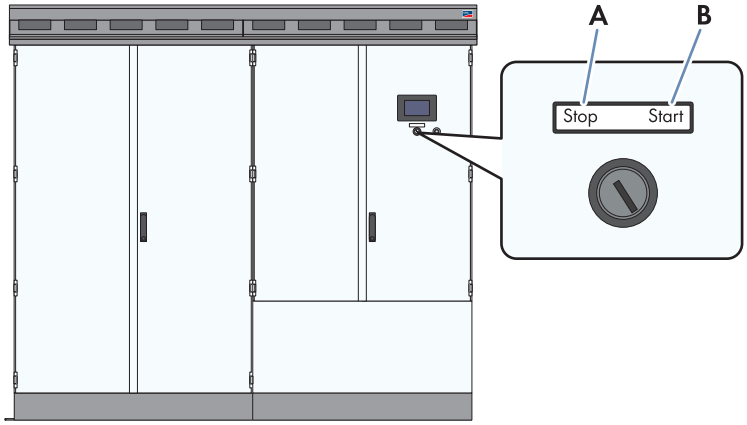


Figura 3: Posizioni dell'interruttore a chiave

Posizione	Denominazione
A	Posizione **Stop**
B	Posizione **Start**

Posizione Start

Ruotando l'interruttore a chiave su **Start**, l'azionamento del motore attiva il dispositivo di commutazione CC e l'inverter passa dalla condizione di funzionamento "Stop" alla condizione di funzionamento "Monitoraggio della rete". In presenza di irraggiamento sufficiente e di rete pubblica valida, l'inverter passa in modalità di immissione in rete. Se l'irraggiamento è insufficiente e quindi la tensione d'ingresso è troppo bassa, l'inverter resta nella condizione di funzionamento "Monitoraggio della rete".

Posizione Stop

Ruotando l'interruttore a chiave su **Stop**, un azionamento del motore disattiva il dispositivo di commutazione CC mentre l'inverter resta nella condizione di funzionamento "Monitoraggio della rete". L'inverter passa alla condizione di funzionamento "Stop". Ruotando l'interruttore a chiave su **Stop**, l'inverter passa alla condizione di funzionamento "Arresta" mentre l'inverter resta nella condizione di funzionamento "Funzionamento sotto carico MPP". Al termine dell'arresto, il dispositivo di disconnessione CA e il dispositivo di commutazione CC scattano automaticamente e l'inverter passa alla condizione di funzionamento "Stop".

3.3.1.2 Dispositivo di disconnessione CA

Il dispositivo di disconnessione CA scollega l'inverter dal trasformatore MT.

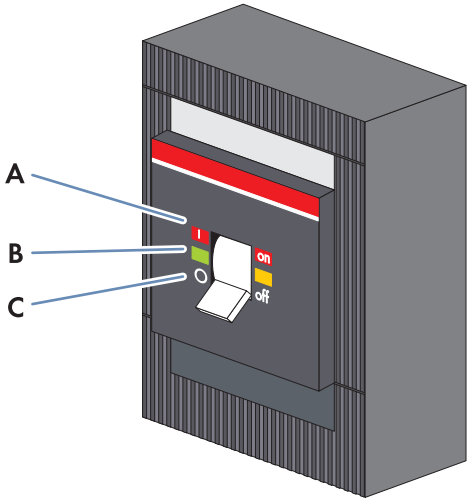


Figura 4: Posizione interruttore dispositivo di disconnessione CA di ABB

Posizione	Denominazione	Spiegazione
A	Posizione interruttore **On**	Dispositivo di disconnessione CA chiuso
B	Posizione centrale interruttore	Dispositivo di disconnessione CA scattato e aperto
C	Posizione interruttore **Off**	Dispositivo di disconnessione CA aperto

3.3.1.3 Dispositivo di commutazione CC

Il dispositivo di commutazione CC scollega l'inverter dalla centrale FV.

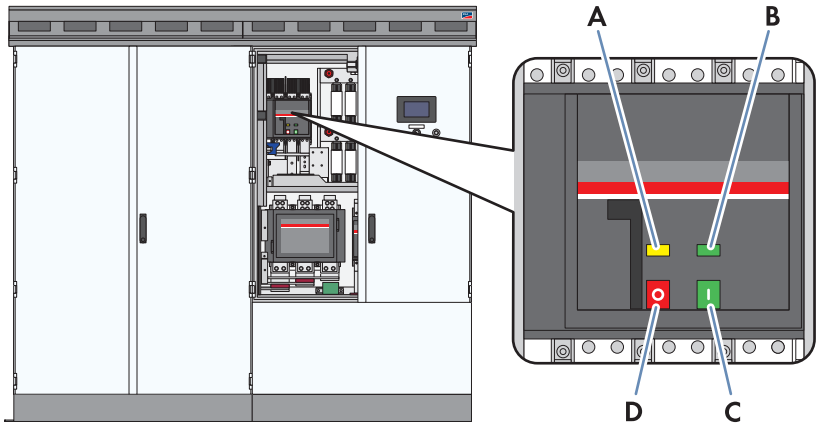


Figura 5: Indicazioni del sezionatore di carico CC

Posizione	Denominazione
A	Indicazione stato molla
B	Indicazione di posizione
C	Pulsante di accensione
D	Pulsante di spegnimento

3.3.2 Touchscreen

3.3.2.1 Struttura

Il touchscreen visualizza valori momentanei e parametri impostati. Toccando le icone sul touchscreen si attiva la funzione corrispondente. Se non viene toccato per 5 minuti, il touchscreen si blocca e l'utente viene scollegato. Per sbloccare il display, premere i tasti "S", "M" e "A".

Il touchscreen è suddiviso in 3 aree.

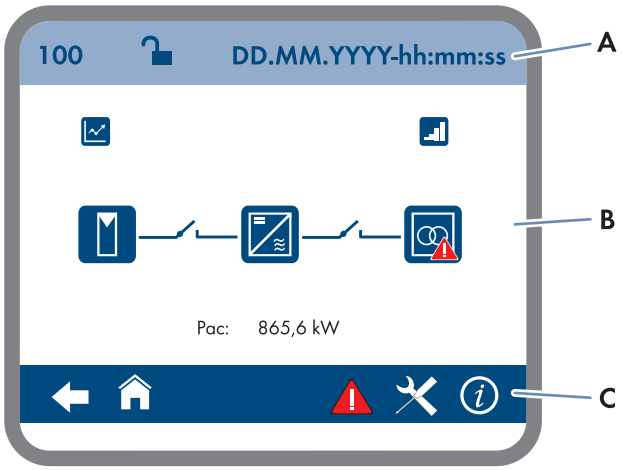


Figura 6: Struttura del touchscreen

Posizione	Denominazione	Spiegazione
A	Riga di informazione sullo stato	Numero del menu attivo, stato di connessione e indicazione dell'ora

Posizione	Denominazione	Spiegazione
B	Campo informativo	Area del menu principale
C	Riga di navigazione	Area di navigazione

3.3.2.2 Spiegazione dei simboli

Campo informativo

Dal campo informativo si accede ai seguenti sottomenu e schermate:

Simbolo	Denominazione	Spiegazione
	Diagramma lineare E-today	Diagramma 103: rappresentazione dell'energia immessa in rete nel giorno corrente in kWh.
	Diagramma a blocchi	Diagramma 104: rappresentazione dell'energia immessa in rete negli ultimi 14 giorni in kWh.
	Lato CC	Rappresentazione dei valori momentanei: • Potenza FV in W • Resistenza di isolamento in Ω • Corrente FV in A • Tensione FV in V • Diagrammi del monoraggio della corrente di stringa – Diagramma 132 ...133: correnti di gruppo dei singoli Sunny String-Monitor – Diagramma 140 ...146: correnti di stringa dei singoli Sunny String-Monitor
	Monitoraggio della corrente di stringa sul lato CC	Rappresentazione dei valori momentanei del monitoraggio delle correnti di stringa dei singoli Sunny String-Monitor
	Interruttore lato CC e lato CA chiuso	Se viene visualizzato questo simbolo fra il simbolo "lato CC" e il simbolo "dati inverter", il dispositivo di commutazione CC è chiuso. Se viene visualizzato questo simbolo fra il simbolo "dati inverter" e il simbolo "lato CA", il dispositivo di disconnessione CA è chiuso.
	Interruttore lato CC o lato CA aperto	Se viene visualizzato questo simbolo fra il simbolo "lato CC" e il simbolo "dati inverter", il dispositivo di commutazione CC è aperto. Se viene visualizzato questo simbolo fra il simbolo "dati inverter" e il simbolo "lato CA", il dispositivo di disconnessione CA è aperto.
	Stato interruttori lato CC o lato CA sconosciuto	Se viene visualizzato questo simbolo fra il simbolo "lato CC" e il simbolo "dati inverter", lo stato del dispositivo di commutazione CC è sconosciuto. Se viene visualizzato questo simbolo fra il simbolo "dati inverter" e il simbolo "lato CA", lo stato del dispositivo di disconnessione CA è sconosciuto.

Simbolo	Denominazione	Spiegazione
	Dati dell'inverter	Rappresentazione dei seguenti dati dell'inverter: • Tipo di apparecchio • Condizione di funzionamento • Icona del menu Rete • Icona per la schermata della temperatura • Icona per la schermata della ventola
	Lato CA	Rappresentazione dei seguenti valori momentanei: • Potenza attiva in W • Potenza reattiva in VAr • Frequenza di rete in Hz • Corrente CA in A • Tensione CA in V
	Rete	Prima pagina del menu: • Procedura attiva per la riduzione della potenza attiva • Potenza attiva nominale in kW • Potenza attiva effettiva in kW Seconda pagina del menu: • Procedura attiva per il set point della potenza reattiva • Potenza reattiva nominale in VAr • Fattore di sfasamento nominale cos φ • Tipo di eccitazione nominale del fattore di sfasamento • Potenza reattiva effettiva in VAr • Fattore di sfasamento effettivo cos φ • Tipo di eccitazione effettiva del fattore di sfasamento

Menu Impostazioni

Simbolo	Denominazione	Spiegazione
	Selezione lingua	Selezionando questo simbolo si apre il menu per la scelta della lingua.
	Impostazione luminosità	Selezionando questo simbolo si apre il menu per l'impostazione della luminosità.
	Impostazione ora	Selezionando questo simbolo si apre il menu per l'impostazione dell'ora.
	Selezione formato	Selezionando questo simbolo si apre il menu per la scelta del formato.
	Immissione password	Selezionando questo simbolo si apre il menu per l'immissione della password.

Riga di navigazione

Simbolo	Denominazione	Spiegazione
	Indietro	Se si seleziona questo simbolo, si torna all'ultima pagina aperta.
	Pagina principale	Se si seleziona questo simbolo, si torna alla pagina principale.
	Impostazioni	• Selezione lingua • Impostazione luminosità • Impostazione ora • Selezione formato • Immissione password
	Informazioni	• OS: versione del sistema operativo • App.: versione del software applicativo • Versione SC-COM: versione del software di SC-COM • Ser.No.: numero di serie dell'inverter • Hardware: versione hardware e numero di serie di SC-COM
	Errore	• ErrNo: numero dell'errore • TmsRmg: intervallo prima della riaccensione • Msg: messaggio di errore • Dsc: misura
 	Assistenza	• Cornetta del telefono: contattare il Servizio di assistenza tecnica • Utensile: contattare l'installatore

3.3.3 LED di SC-COM

3.3.3.1 LED sull'involucro

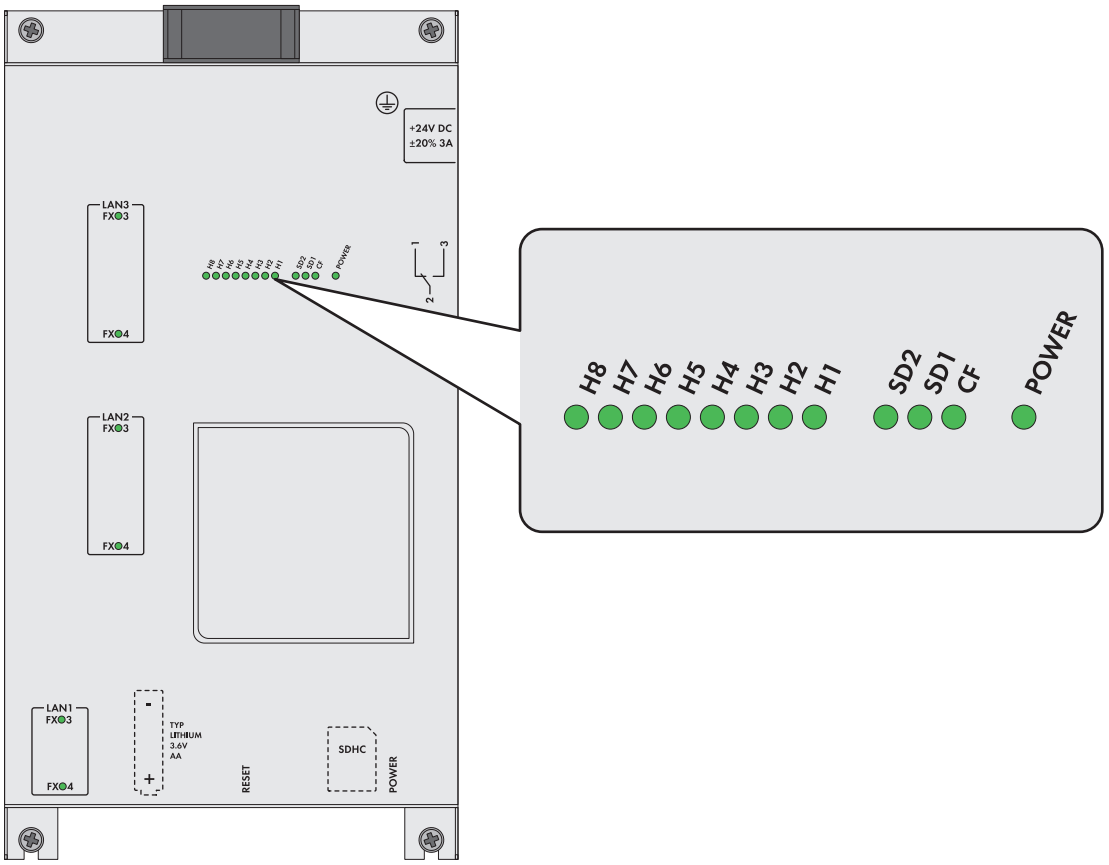


Figura 7: LED sull'involucro

Denominazione LED	Stato	Spiegazione
POWER	Verde fisso	SC-COM alimentato
	Spento	SC-COM non alimentato
SD1	Verde lampeggiante	Accesso in scrittura o in lettura all'unità di sistema
SD2	Verde lampeggiante	Accesso in scrittura o in lettura all'unità dati interna
CF	Verde lampeggiante	Accesso in scrittura o in lettura alla memoria della scheda SD esterna
H1	Verde lampeggiante	SC-COM invia dati a Sunny Portal/al server FTP.
	Verde fisso	L'ultima trasmissione di dati a Sunny Portal/al server FTP si è conclusa correttamente.
	Rosso fisso	L'ultima trasmissione di dati a Sunny Portal/al server FTP non è riuscita.
	Spento	La trasmissione di dati a Sunny Portal/al server FTP è disattivata.

Denominazione LED	Stato	Spiegazione
H2	Verde lampeggiante	SC-COM comunica con l'apparecchio collegato internamente.
	Verde fisso	Negli ultimi 5 minuti non si è verificata alcuna comunicazione interna.
	Rosso fisso	Si è verificato un errore nella comunicazione interna.
	Spento	Da più di 5 minuti non si è verificata alcuna comunicazione interna.
H3	Rosso lampeggiante	SC-COM si avvia.
	Rosso fisso	Si è verificato un errore in SC-COM.
	Verde fisso	SC-COM è pronto all'uso.
H4	Verde fisso	È presente una scheda di memoria interna ed è stato occupato meno del 92% della capacità di memoria.
	Rosso fisso	La capacità di memoria della scheda di memoria interna è esaurita, i dati più vecchi vengono sovrascritti.
	Rosso lampeggiante	È stato occupato il 92% della capacità di memoria della scheda di memoria interna.
H5	Verde fisso	È presente una scheda di memoria esterna ed è stato occupato meno del 92% della capacità di memoria.
	Rosso fisso	La capacità di memoria della scheda di memoria esterna è esaurita.
	Rosso lampeggiante	È stato occupato il 92% della capacità di memoria della scheda di memoria esterna.
	Spento	Nessuna scheda di memoria esterna presente.
H6	-	Libero
H7	-	Libero
H8	Verde lampeggiante	Applicazione in esecuzione

3.3.3.2 LED sul collegamento di rete

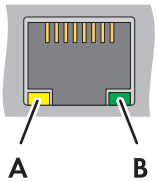


Figura 8: LED sul collegamento di rete

Posizione	LED	Colore	Stato	Spiegazione
A	Speed	Giallo	Acceso	Velocità di trasmissione dei dati 100 MBit
			Spento	Velocità di trasmissione dei dati 10 MBit

Posizione	LED	Colore	Stato	Spiegazione
B	Link/Activity	Verde	Acceso	Collegamento (link) stabilito.
			Lampeggiante	SC-COM invia o riceve dati (Activity)
			Spento	Nessun collegamento stabilito.

3.3.3.3 LED dei collegamenti FO

Su richiesta SC-COM viene fornito con collegamenti FO cablati. Se si collegano le fibre ottiche con il box di giunzione dell'inverter, i LED di SC-COM indicano lo stato del collegamento.

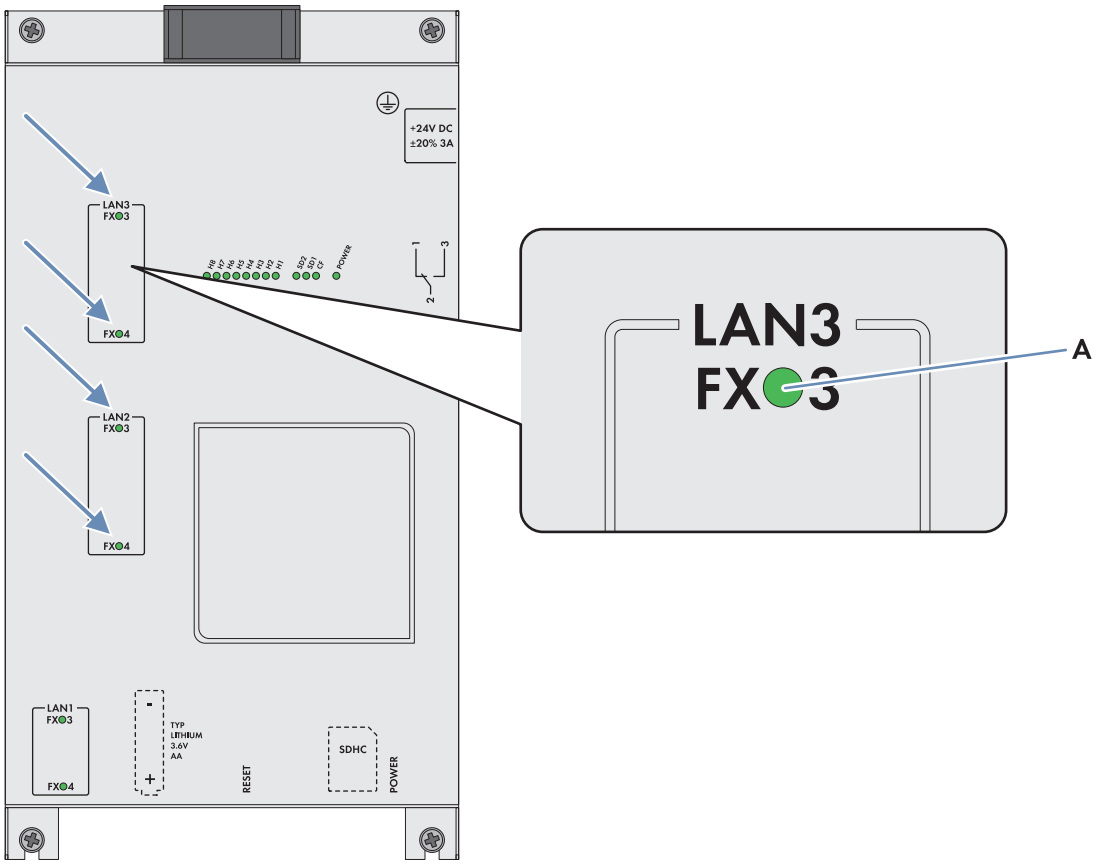


Figura 9: LED per lo stato del collegamento FO

Posizione	LED	Colore	Stato	Spiegazione
A	Link/Activity	Verde	Acceso	Collegamento (link) stabilito.
			Lampeggiante	SC-COM invia o riceve dati (Activity)
			spento	Nessun collegamento stabilito.

3.3.4 Interfaccia utente

3.3.4.1 Strutture dell'interfaccia utente

L'interfaccia utente consente di impostare la comunicazione degli apparecchi della propria centrale FV, di parametrizzare l'inverter e di leggere messaggi di errore e dati di funzionamento.

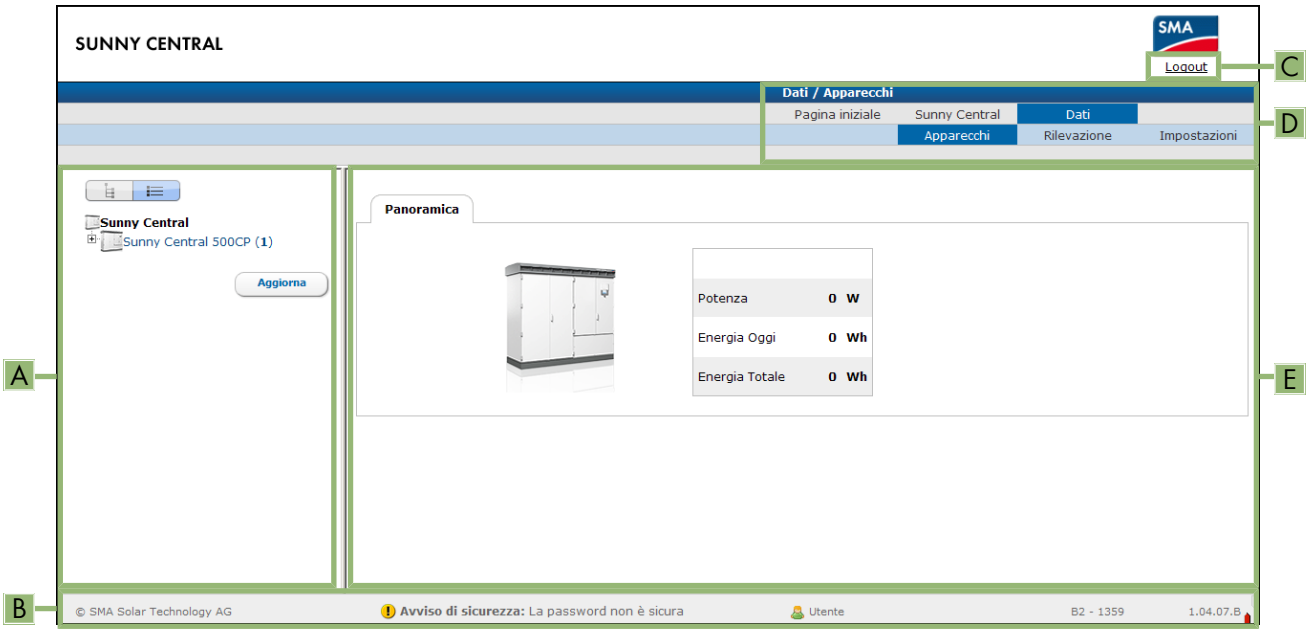


Figura 10: Struttura dell'interfaccia utente (esempio)

Posizione	Denominazione
A	Schermata della struttura o degli apparecchi
B	Barra di stato
C	Pulsante per uscire
D	Barra di navigazione
E	Area del contenuto

3.3.4.2 Schermata della struttura e degli apparecchi

La schermata della struttura e degli apparecchi consente di richiamare dati relativi ai singoli apparecchi della propria centrale FV. Gli apparecchi vengono ordinati in base alla schermata.

Simbolo	Denominazione	Spiegazione
	Schermata della struttura	Nella schermata della struttura l'interfaccia utente visualizza gli apparecchi nella sequenza in cui essi sono collegati al bus di dati.
	Schermata degli apparecchi	Nella schermata degli apparecchi l'interfaccia utente visualizza tutti gli apparecchi ordinati per tipo. Il numero fra parentesi indica il numero di apparecchi di un determinato tipo.

3.3.4.3 Simboli di stato

A seconda dello stato della comunicazione dell'apparecchio, le icone degli apparecchi nella schermata della struttura o degli apparecchi vengono visualizzate con diversi simboli di stato.

Simbolo	Spiegazione
	L'inverter è pronto per l'uso.

Simbolo	Spiegazione
	Si è verificato un errore nell'inverter.
	Si è verificato un errore nella comunicazione con l'inverter.

3.4 Simboli sul prodotto

Di seguito è riportata una spiegazione di tutti i simboli sull'inverter e sulla targhetta di identificazione.

Simbolo	Denominazione	Spiegazione
	Marcatura CE	Il prodotto soddisfa i requisiti previsti dalle direttive UE in vigore.
	Classe di isolamento I	I mezzi di esercizio sono collegati con il conduttore di protezione del prodotto.
	Grado di protezione IP54	Il prodotto è protetto da depositi di polvere nel vano interno e da spruzzi d'acqua provenienti da qualsiasi direzione.
	Avvertenza in presenza di punti di pericolo	Questo simbolo di avvertimento indica i punti pericolosi. Procedere con particolare attenzione e prudenza durante gli interventi sul prodotto.
	Avvertenza per tensione elettrica pericolosa	Il funzionamento del prodotto comporta tensioni elevate. Tutti gli interventi sullo stesso devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici specializzati.
	Avvertenza per superficie bollente	Durante il funzionamento il prodotto può surriscaldarsi: evitare pertanto il contatto in questa fase. Evitare pertanto il contatto durante il funzionamento. Prima di qualsiasi operazione, lasciar raffreddare a sufficienza il prodotto. Indossare dispositivi di protezione individuale, ad es. guanti di sicurezza.
	Utilizzare le cuffie insonorizzanti	Il prodotto emette forti rumori. Indossare cuffie insonorizzanti durante gli interventi sul prodotto.
	Osservare la documentazione	Rispettare tutta la documentazione fornita assieme al prodotto.

4 Messa in servizio

4.1 Sicurezza durante la messa in servizio

⚠ PERICOLO

Folgorazione mortale causa tensione applicata

Sui componenti sotto tensione del prodotto sono presenti tensioni elevate. Il contatto con componenti sotto tensione determina la morte o gravi lesioni per folgorazione.

- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento.
- Non toccare nessun componente sotto tensione.
- Rispettare le avvertenze di sicurezza sul prodotto e nella documentazione.
- Osservare tutte le avvertenze di sicurezza del produttore dei moduli.
- Dopo lo spegnimento dell'inverter a seguito dell'apertura dello stesso, attendere almeno 15 minuti in modo che i condensatori si scarichino completamente (v. cap. 5.2, pag. 52).

⚠ PERICOLO

Folgorazione mortale causa messa a terra errata

In caso di messa a terra errata, i componenti della centrale FV messi a terra possono essere sotto tensione. Il contatto con con componenti della centrale FV non messi a terra correttamente può determinare la morte o gravi lesioni per folgorazione.

- Prima di qualsiasi intervento, verificare che non vi sia alcun errore di messa a terra.
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento.

AVVISO

Danni materiali causa penetrazione di polvere o umidità

La penetrazione di polvere o umidità può causare danni materiali e compromettere il funzionamento del prodotto.

- Non aprire l'involucro in caso di precipitazioni o di umidità superiore ai valori limite, pari a 15% ... 95%.
- Eseguire gli interventi di manutenzione solo se l'ambiente circostante è asciutto e privo di polvere.
- Il prodotto può essere messo in funzione solo se chiuso.
- Collegare la tensione di alimentazione esterna solo dopo il posizionamento e il montaggio del prodotto.
- In caso di interruzione delle operazioni di montaggio o della messa in servizio, montare tutti i pezzi dell'involucro.
- Chiudere e bloccare l'involucro.
- Conservare il prodotto confezionato.
- Conservare il prodotto in un luogo asciutto e coperto.
- La temperatura del luogo di stoccaggio deve rientrare nel range specificato. Il range di temperature è il seguente: −25 °C ... +70 °C.

4.2 Presupposti per la messa in servizio

☐ Nessun componente deve essere danneggiato.

☐ Tutti i componenti devono essere installati correttamente.

☐ Tutti i componenti devono essere messi a terra correttamente.

☐ Rimuovere tutte le sicurezza per il trasporto e i sacchetti deumidificatori.

☐ Tutti i cavi dell'inverter devono essere posati e messi a terra correttamente.

☐ Tutti gli sportelli e i dispositivi di blocco devono funzionare correttamente.

☐ La documentazione deve essere completa.

☐ Devono essere presenti tutti gli adesivi.

4.3 Controllo visivo e controllo meccanico

4.3.1 Sequenza del controllo visivo e del controllo meccanico

Procedura		V.
1.	Accertarsi che siano state rispettate le distanze minime.	Cap. 12.1.1, pag. 155
2.	Accertarsi che la sbarra di terra sia correttamente collegata all'impianto di messa a terra esterno.	
3.	Accertarsi che il collegamento dei cavi per la comunicazione, la regolazione, la tensione di alimentazione e il monitoraggio sia eseguito in maniera corretta.	Cap. 4.3.2, pag. 30
4.	Accertarsi che i contatti a corrente forte nel luogo di installazione siano collegati correttamente.	Cap. 4.3.3, pag. 31
5.	Accertarsi che i contatti a corrente forte realizzati in fabbrica siano collegati correttamente.	Cap. 4.3.4, pag. 31
6.	Accertarsi che le sbarre di collegamento non presentino segni di scolorimento. In caso contrario prendere contatto con noi (v. cap. 13 "Contatto", pag. 163).	
7.	Accertarsi che le impostazioni dei dispositivi di commutazione siano corrette.	Cap. 4.3.5, pag. 31
8.	Accertarsi che i terminali siano collegati correttamente.	Cap. 4.3.6, pag. 32

4.3.2 Verifica del collegamento dei cavi per la comunicazione, la regolazione, la tensione di alimentazione e il monitoraggio

Punto di prova	Attività
Cavo	Accertarsi che il tipo e la sezione dei cavi, il numero di cavi e i dati riportati sui cavi corrispondano alle indicazioni dello schema elettrico.
Collegamento dei cavi	Accertarsi che il collegamento dei cavi corrisponda alle indicazioni dello schema elettrico. Se non si collega l'arresto rapido esterno, assicurarsi che i morsetti siano calibrati come indicato nello schema elettrico con un ponticello a filo.
Isolamento dei cavi	Accertarsi che i cavi siano isolati correttamente. L'isolamento non deve impedire il contatto con il morsetto di collegamento.
Puntalini	Accertarsi che i puntalini siano crimpati correttamente e i cavetti non siano visibili.
Sbarre collettrici	Accertarsi che i cavi siano collegati correttamente alle sbarre collettrici.
Morsetto schermato	Accertarsi che la schermatura del cavo sia a contatto con la guida di schermatura.

4.3.3 Verifica dei contatti di corrente forte realizzati nel luogo d'installazione

Punto di prova	Attività
Cavo	Accertarsi che il tipo e la sezione dei cavi, il numero di cavi e i dati riportati sui cavi corrispondano alle indicazioni dello schema elettrico.
Contatti a corrente forte	Verificare se i contatti a corrente forte realizzati nel luogo d'installazione sono serrati con la coppia corretta. Se la coppia non è corretta, allentare il contatto a corrente forte, pulirlo e stringerlo con la coppia richiesta.
Capicorda	Accertarsi se i capicorda sono stati schiacciati a causa di un urto.
Sbarre collettrici	Accertarsi che i cavi siano collegati correttamente alle sbarre collettrici.

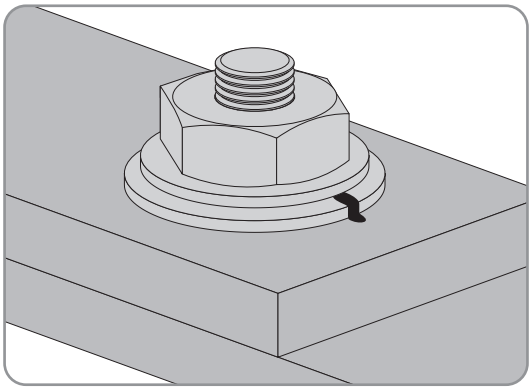
4.3.4 Verifica dei contatti a corrente forte realizzati in fabbrica

Contatti a corrente forte realizzati in fabbrica

I contatti a corrente forte realizzati in fabbrica sono provvisti di una marcatura. Ciò significa che la coppia corrisponde ai valori predefiniti se la marcatura non è danneggiata e, come mostra la figura, disegna una linea retta sopra al collegamento a vite.

Procedura:

- Verificare se i contatti a corrente forte realizzati in fabbrica sono muniti di regolare marcatura.



Se la marcatura di un contatto a corrente forte non è corretta, allentare il contatto, stringerlo con la coppia richiesta e apporre una nuova marcatura.

4.3.5 Verifica delle impostazioni dei dispositivi di commutazione

Punto di prova	Attività
Interruttore di potenza CA	Accertarsi che le impostazioni corrispondano alle indicazioni dello schema elettrico.
GFDI	
Igrostato	

4.3.6 Verifica dei terminali

Punto di prova	Attività
Terminale sul bus CAN	Assicurarsi che tutti i terminali siano saldamente inseriti.
Terminale su SC20cont	
Terminali sul ponte dell'inverter	
Terminale sull'unità di comunicazione	
Terminale sul hub	
Terminale sul router	

4.4 Inserimento e misurazione

4.4.1 Sequenza di inserimento e misurazione

1. Con l'interruttore a stadi sul trasformatore MT impostare la tensione della rete pubblica (v. la documentazione del trasformatore MT).
2. Attivare il campo del trasformatore e il campo anulare dell'impianto di media tensione (v. la documentazione dell'impianto di media tensione).
3. Misurare le tensione sul lato primario e secondario del trasformatore MT e registrarle nel verbale di messa in servizio.
4. Accertarsi che la tensione di alimentazione rientri nel range consentito (tra -10% e +15%).
5. Verificare la tensione d'uscita dell'inverter (v. cap. 4.4.2, pag. 32).
6. Verificare la tensione CC (v. cap. 4.4.3, pag. 33).
7. Montare i coperchi protettivi (v. cap. 9.1.2, pag. 82).
8. Montare le mascherine (v. cap. 9.1.1, pag. 81).
9. Inserire la tensione di alimentazione e il dispositivo di disconnessione CA (v. cap. 4.4.4, pag. 33).

4.4.2 Verifica della tensione d'uscita dell'inverter

1. Con un dispositivo di misurazione a campo rotante misurare sulle linguette di collegamento CA se è collegato un campo rotante destro.

   Se è collegato un campo rotante sinistro, significa che 2 conduttori esterni sono collegati in modo errato.

   - Invertire L1 e L3.
2. Verificare se la tensione CA è simile alla tensione nominale dell'inverter. A tale scopo misurare la tensione CA sulle linguette di collegamento CA fra i collegamenti e registrarla nel protocollo di messa in servizio.

   Se la tensione CA si discosta sensibilmente dalla tensione nominale dell'inverter, far adattare il rapporto di trasformazione del trasformatore MT da parte di personale autorizzato.

4.4.3 Verifica della tensione CC

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per archi voltaici causa errato collegamento dell'apparecchio di misurazione

Se i contatti dei punti di misurazione sono errati, può formarsi un arco voltaico. In caso di formazione di un arco voltaico, sussiste il rischio di morte o di gravi lesioni.

- Selezionare un range di misurazione adeguato sull'apparecchio di misurazione.
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento.
- Selezionare punti di misurazione corretti.

AVVISO

Danneggiamento dell'inverter causa tensioni CC troppo elevate

La tensione CC del generatore FV non deve essere superiore alla tensione massima dell'inverter.

- Accertarsi che la tensione non superi 1.000 V.

Procedura:

1. Misurare la tensione CC per ciascun ingresso e registrarla nel protocollo di messa in servizio. Utilizzare le linguette di collegamento per CC+ e CC- come punti di prova.
2. Verificare se la tensione CC rientra nella tensione CC massima dell'inverter.

   Se le tensioni CC divergono o se viene superata la tensione CC massima, accertarsi che il cablaggio dei moduli FV sia stato eseguito in base allo schema elettrico.
3. Accertare la corretta polarità per ciascun ingresso.
4. Misurare la tensione CC verso terra per ciascun polo non messo a terra e registrarla nel protocollo di messa in servizio. Utilizzare le linguette di collegamento del polo non messo a terra come punti di prova.

   ☑ La caduta di tensione è misurabile.

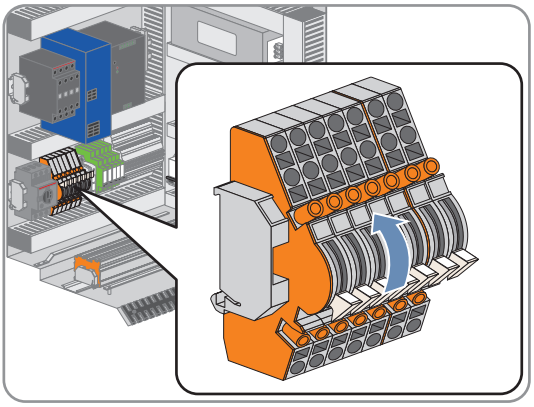
   ✖ La caduta di tensione non è misurabile?

   È presente una dispersione verso terra.

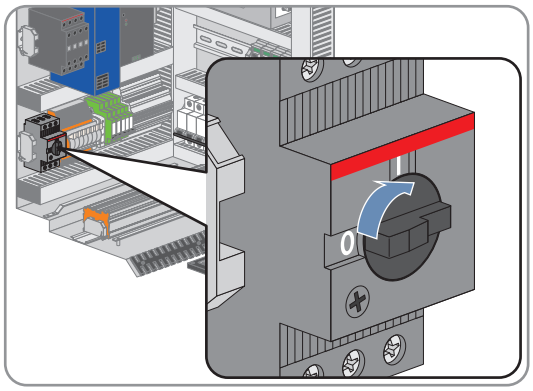
   - Eliminare la dispersione verso terra.

4.4.4 Inserimento della tensione di alimentazione e del dispositivo di disconnessione CA

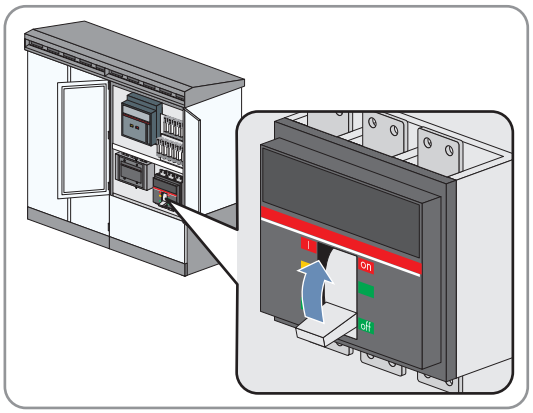
1. Chiudere i contatti di prova e di chiusura.



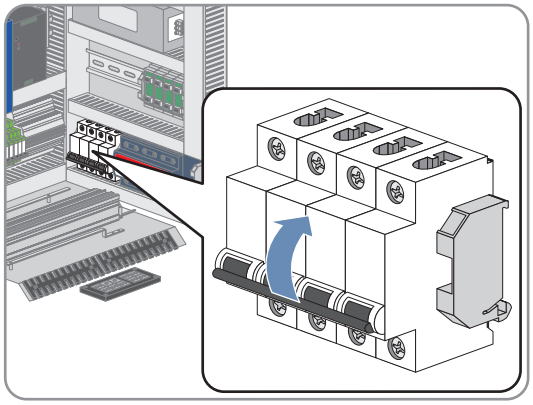
2. Attivare il salvamotore del monitoraggio della rete.



3. Azionare l'interruttore di potenza CA.



4. Azionare l'interruttore automatico della tensione di alimentazione.



☑ I componenti elettronici dell'inverter si attivano.

☑ Le ventole partono e aspirano aria dalle aperture di ingresso dell'aria.

✖ Le ventole non partono?

- Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 13, pag. 163).

4.5 Verifica del funzionamento

4.5.1 Controllo delle ventole

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione o arco voltaico in caso di contatto con componenti conduttori di tensione.

- Spegnere l'inverter e attendere almeno 15 minuti prima di aprirlo in modo che i condensatori si scarichino completamente.
- Disinserire l'inverter (v. cap. 5, pag. 52).

Procedura:

1. Impostare l'inverter su **Stop**.
2. Inserire la tensione di alimentazione (v. cap. 5.3.1, pag. 54).

☑ Le ventole si attivano brevemente.

✖ Le ventole non partono?

- Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

4.5.2 Verifica dei dispositivi di riscaldamento e dell'igrostato

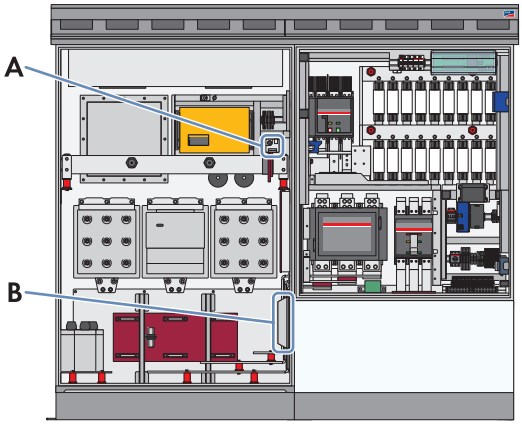


Figura 11: Posizione del riscaldamento e dell'igrostato

Posizione	Denominazione
A	Igrostato
B	Riscaldamento

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione o arco voltaico in caso di contatto con componenti conduttori di tensione.

- Spegnere l'inverter e attendere almeno 15 minuti prima di aprirlo in modo che i condensatori si scarichino completamente.
- Disinserire l'inverter (v. cap. 5, pag. 52).

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di ustione causa componenti surriscaldati

Alcuni componenti del prodotto possono diventare molti caldi durante il funzionamento. Il contatto con tali componenti può causare ustioni.

- Rispettare le avvertenze di sicurezza su tutti i componenti.
- Non toccare i componenti contrassegnati durante il funzionamento.
- Dopo aver disinserito il prodotto, attendere finché i componenti roventi non si sono sufficientemente raffreddati.
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento.

Procedura:

1. Impostare l'inverter su **Stop** (v. cap. 5.2.1, pag. 52).
2. Inserire la tensione di alimentazione (v. cap. 5.3.1, pag. 54).

3. Impostare l'igrostato sul valore minimo. A tale scopo estrarre leggermente la rotella di regolazione.

   Suggerimento: l'igrostato è impostato correttamente quando il relè scatta in modo udibile.
4. Verificare se i dispositivi di riscaldamento emanano calore dopo un tempo di ritardo di 5 minuti.

   Se i dispositivi di riscaldamento non emanano calore, prendere contatto con noi (v. cap. 13 "Contatto", pag. 163).
5. Riportare l'igrostato al valore iniziale. A tale scopo premere la rotella di regolazione verso l'igrostato. Il valore iniziale dell'igrostato è indicato su quest'ultimo.

4.6 Configurazione

4.6.1 Esecuzione delle impostazioni di rete sul computer

Prima di poter accedere all'inverter con il computer, è necessario configurare quest'ultimo sulle impostazioni di rete dell'inverter. Le impostazioni di rete comprendono indirizzo IP, maschera di sottorete, gateway e indirizzo del server DNS.

L'interfaccia di comunicazione dell'inverter è dotata di 3 interfacce LAN per gli utenti di rete collegati. L'indirizzo IP da impostare sul computer dipende dal fatto che il computer sia collegato all'interfaccia di assistenza dell'inverter, alla rete di regolazione o alla rete di monitoraggio.

Rete	Indirizzo IP impostato in fabbrica
LAN1: interfaccia di servizio dell'inverter	192.168.100.2*
LAN 2: rete di regolazione	172.24.1.51
LAN 3: rete di monitoraggio	172.16.1.51

* Questo indirizzo IP non può essere modificato.

i Diritti di amministratore nel sistema operativo

Per la messa in servizio dell'unità di comunicazione è necessario disporre dei diritti di amministratore per modificare le impostazioni di rete del computer.

- Per qualsiasi domanda sui diritti di amministratore, contattare l'amministratore di rete.

Procedura:

1. Annotarsi l'indirizzo IP del computer.
2. Adeguare l'indirizzo IP del computer all'intervallo di indirizzi dell'unità di comunicazione.

4.6.2 Note per l'integrazione dell'inverter in una rete locale

i Proteggere la rete locale dall'accesso mediante Internet.

- Se la rete locale deve essere accessibile da Internet, è possibile creare un port forwarding mediante il router o creare un VPN. Si consiglia di utilizzare un VPN.
- Per proteggere la rete locale da accessi da Internet, adottare misure di protezione adeguate, come la creazione di un firewall o l'impostazione di password sicure.

Si consiglia di utilizzare un indirizzo IP statico. L'indirizzo IP può essere definito dall'utente. Utilizzare l'intervallo di indirizzi messo a disposizione dal router. Se necessario, consultare le istruzioni del router.

Se per la regolazione automatica della centrale FV si utilizza un Power Plant Controller, non è possibile utilizzare un indirizzo IP dinamico con DHCP.

Ulteriori informazioni sono disponibili nell'informazione tecnica "Comunicazione dell'impianto all'interno di grandi impianti FV" sul sito www.SMA-Solar.com.

4.6.3 Configurazione dell'inverter per la rete statica

L'indirizzo IP dell'inverter può essere configurato per la rete di regolazione e la rete di monitoraggio mediante l'interfaccia utente. In alternativa è possibile impostare la rete dell'inverter mediante il file XML **custom.xml** (v. cap. 4.6.14, pag. 49).

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Impostazioni > Rete**.
3. Nel campo **Indirizzo IP** inserire l'indirizzo IP statico con cui accedere all'inverter nella rete locale.
4. Nel campo **Maschera subnet** inserire la maschera subnet della propria rete.
5. Nel campo **Indirizzo Gateway** inserire l'indirizzo IP del gateway della propria rete. Generalmente qui si deve inserire l'indirizzo IP del router.
6. Nel campo **Indirizzo server DNS** inserire l'indirizzo IP del server DNS (Domain Name System). Generalmente qui si deve inserire l'indirizzo IP del router.
7. Selezionare il pulsante [**Salva**].
8. Selezionare il pulsante [**Conferma**].

4.6.4 Adattamento delle porte di rete

Se l'inverter deve essere accessibile via Internet in modo ad es. da poter accedere direttamente all'inverter da Sunny Portal, è necessario creare un port forwarding nel proprio router. Per il port forwarding può essere necessario adattate le porte di rete.

Per i diversi servizi l'unità di comunicazione dell'inverter utilizza 4 porte di rete. Se nella propria rete tali porte sono riservate ad altre applicazioni, è possibile modificarne la destinazione.

i Adattamento delle porte di rete

Verificare l'accesso all'interfaccia utente prima di modificare l'impostazione di **Porta HTTP pubblica virtuale** sull'interfaccia utente. Nella maggior parte dei casi non è necessario modificare manualmente le impostazioni in quanto il router invia automaticamente la richiesta alla porta giusta mediante la rete. Prima di procedere all'adattamento delle porte, contattare l'amministratore di rete.

i Accesso non autorizzato all'inverter

Se si attiva il protocollo Modbus, è possibile un accesso non autorizzato all'inverter. In questo modo utenti senza password possono leggere i valori momentanei degli apparecchi supportati e modificare l'ora del sistema. Si consiglia di utilizzare un VPN.

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Impostazioni > Rete**.
3. Nel campo **Porta HTTP pubblica virtuale** inserire la porta abilitata all'accesso HTTP nel router. Questa porta consente di richiamare l'interfaccia utente da Internet.
4. Nel campo **Porta Webserver** inserire la porta che consente di raggiungere l'interfaccia utente.
5. Nel campo **Porta Webservice** inserire la porta che consente l'invio dei dati dell'inverter a Sunny Portal e di caricare gli aggiornamenti del firmware.
6. Se si desidera utilizzare il protocollo Modbus, attivare il campo di selezione **Utilizza Modbus**.
7. Nel campo **Porta Modbus** inserire la porta attraverso cui l'inverter comunica con il protocollo Modbus. In questo campo è registrata di default la porta **502**.
8. Se si desidera utilizzare un server proxy, attivare il campo di selezione **Utilizza server proxy**.
9. Nel campo **Indirizzo server proxy** inserire l'indirizzo IP e la porta del server proxy.

10. Se si desidera utilizzare l'autenticazione del server proxy, attivare il campo di selezione **Utilizzare autenticazione**.
11. Nei campi **Nome utente** e **Password** inserire i dati del proprio server proxy.
12. Selezionare il pulsante [**Salva**].

4.6.5 Rilevazione di nuovi apparecchi

Per la messa in servizio di una centrale fotovoltaica è necessario rilevare tutti gli apparecchi. Se nell'inverter vengono utilizzate diverse interfacce (ad es. COM2 e COM3), il rilevamento dei nuovi apparecchi deve essere eseguito separatamente per tutte le interfacce.

Nei seguenti casi, eseguire nuovamente il rilevamento di apparecchi:

- sono stati sostituiti degli apparecchi della centrale FV
- sono stati rimossi apparecchi dalla centrale FV
- sono stati aggiunti apparecchi alla centrale FV

i La rilevazione della centrale FV può durare diversi minuti.

La durata della rilevazione varia a seconda del numero di apparecchi della centrale FV.

- Se l'unità di comunicazione non segnala alcun progresso per più di 3 minuti, interrompere la procedura di ricerca.
- Accertarsi che i cavi dati di tutti gli apparecchi siano collegati correttamente e ripetere la rilevazione.

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Dati** > **Rilevazione**.
3. Nel campo **Numero totale di apparecchi da registrare** inserire il numero di apparecchi collegati all'unità di comunicazione. Consiglio: se la quantità totale non è nota, indicare il numero **1**.
4. Selezionare il pulsante [**Avviare rilevazione**].
   ☑ L'unità di comunicazione inizia la rilevazione di tutti gli apparecchi e visualizza l'avanzamento della rilevazione. Non appena sono stati rilevati tutti gli apparecchi, compare il messaggio **### Rilevamento apparecchi completato ###**.
5. Selezionare il pulsante [**OK**].

4.6.6 Impostazione della riduzione della potenza

4.6.6.1 Impostazione della rampa della potenza attiva

i Blocco dei parametri

Alcuni parametri possono essere modificati solo nella condizione di funzionamento "Stop". In altre condizioni di funzionamento la modifica non viene accettata.

L'inverter raggiunge la massima potenza di immissione in rete percorrendo una rampa. Ciò significa che l'inverter aumenta gradualmente la potenza percentuale di immissione in rete al secondo con il valore impostato nel parametro **WGra**.

Procedura:

1. Accertarsi che l'inverter sia nella condizione di funzionamento "Stop".
2. Richiamare la schermata dei parametri (v. cap. 9.3.1, pag. 83).
3. Impostare il parametro **WGra** sul valore desiderato.
4. Salvare le modifiche al parametro (v. cap. 9.3.2, pag. 83).

4.6.6.2 Impostazione della riduzione della potenza attiva in funzione della frequenza di rete

Blocco dei parametri

Alcuni parametri possono essere modificati solo nella condizione di funzionamento "Stop". In altre condizioni di funzionamento la modifica non viene accettata.

Procedura:

1. Accertarsi che l'inverter sia nella condizione di funzionamento "Stop".
2. Richiamare la schermata dei parametri (v. cap. 9.3.1, pag. 83).
3. Se necessario, impostare il parametro **WCtlHzMod** su **CurveHys**.
4. Modificare e salvare i parametri **P-HzStr**, **P-HzStop** e **P-WGra** (v. cap. 9.3.2, pag. 83).
5. Salvare le modifiche al parametro (v. cap. 9.3.2, pag. 83).

4.6.6.3 Impostazione della riduzione della potenza attiva indipendentemente dalla frequenza di rete

AVVISO

Anomalia di funzionamento della centrale FV causa errata impostazione dei parametri

In caso di impostazione errata dei parametri per la gestione di rete, la centrale fotovoltaica non è probabilmente in grado di soddisfare i requisiti del gestore di rete. Ciò può determinare un minore rendimento e la disattivazione dell'inverter da parte del gestore di rete.

- Durante l'impostazione delle procedure di gestione di rete accertarsi che le procedure di regolazione concordate con il gestore di rete siano parametrizzate.
- Se l'inverter viene azionato con Power Plant Controller, accertarsi che per la riduzione della potenza attiva nell'inverter siano state selezionate le procedure **WCtlCom** e **VArCtlCom** per la regolazione della potenza reattiva.

Blocco dei parametri

Alcuni parametri possono essere modificati solo nella condizione di funzionamento "Stop". In altre condizioni di funzionamento la modifica non viene accettata.

Procedura:

1. Accertarsi che l'inverter sia nella condizione di funzionamento "Stop".
2. Richiamare la schermata dei parametri (v. cap. 9.3.1, pag. 83).
3. Impostare il parametro **P-WMod** sul valore desiderato.
4. Modificare i parametri appartenenti alla procedura selezionata (v. cap. 10.3.2, pag. 100).
5. Nel parametro **PwrMonErrMod** selezionare il comportamento in assenza di valori nominali predefiniti (v. cap. 10.3.5, pag. 114).
6. Se è stato selezionato **SubVal**, inserire i valori sostitutivi per la normale modalità di immissione in rete e il funzionamento al di fuori della normale modalità di immissione in rete.
7. Nel parametro **PwrMonErrTm** impostare l'intervallo fino al rilevamento dell'assenza di valori predefiniti.
8. Salvare le modifiche al parametro (v. cap. 9.3.2, pag. 83).

4.6.6.4 Impostazione della regolazione della potenza reattiva

AVVISO

Anomalia di funzionamento della centrale FV causa errata impostazione dei parametri

In caso di impostazione errata dei parametri per la gestione di rete, la centrale fotovoltaica non è probabilmente in grado di soddisfare i requisiti del gestore di rete. Ciò può determinare un minore rendimento e la disattivazione dell'inverter da parte del gestore di rete.

- Durante l'impostazione delle procedure di gestione di rete accertarsi che le procedure di regolazione concordate con il gestore di rete siano parametrizzate.
- Se l'inverter viene azionato con Power Plant Controller, accertarsi che per la riduzione della potenza attiva nell'inverter siano state selezionate le procedure **WCtlCom** e **VArCtlCom** per la regolazione della potenza reattiva.

Prevenzione di ripercussioni di rete nei grandi impianti FV

Nei grandi impianti FV, al fine di prevenire ripercussioni di rete al momento del passaggio dalla modalità notturna al processo di immissione si consiglia di utilizzare la comunicazione Modbus per la trasmissione dei set point per la modalità immissione in rete e la modalità notturna.

Per gli impianti FV di dimensioni minori senza sistemi di regolazione del parco si raccomanda l'applicazione di set point fissi per la regolazione della potenza reattiva.

Validità dei parametri in modalità immissione in rete e in modalità "Q at Night"

I parametri impiegati per questi valori sostitutivi valgono sia in modalità immissione in rete che in modalità "Q at Night"

- Accertarsi che le impostazioni dei parametri per i valori sostitutivi soddisfino i requisiti del processo di immissione e della modalità "Q at Night".

Procedura:

1. Accertarsi che l'inverter sia nella condizione di funzionamento "Stop".
2. Richiamare la schermata dei parametri (v. cap. 9.3.1, pag. 83).
3. Impostare il parametro **Q-VArMod** sul valore desiderato.
4. Modificare i parametri appartenenti alla procedura selezionata (v. cap. 10.3.3, pag. 101).
5. Nel parametro **PwrMonErrMod** selezionare il comportamento in assenza di valori nominali predefiniti (v. cap. 10.3.5, pag. 114).
6. Se è stato selezionato **SubVal**, inserire i valori sostitutivi per la normale modalità di immissione in rete e il funzionamento al di fuori della normale modalità di immissione in rete.
7. Nel parametro **PwrMonErrTm** impostare l'intervallo fino al rilevamento dell'assenza di valori predefiniti.
8. Salvare le modifiche al parametro (v. cap. 9.3.2, pag. 83).

4.6.6.5 Impostazione di Q at Night

AVVISO

Anomalia di funzionamento della centrale FV causa errata impostazione dei parametri

In caso di impostazione errata dei parametri per la gestione di rete, la centrale fotovoltaica non è probabilmente in grado di soddisfare i requisiti del gestore di rete. Ciò può determinare un minore rendimento e la disattivazione dell'inverter da parte del gestore di rete.

- Durante l'impostazione delle procedure di gestione di rete accertarsi che le procedure di regolazione concordate con il gestore di rete siano parametrizzate.
- Se l'inverter viene azionato con Power Plant Controller, accertarsi che per la riduzione della potenza attiva nell'inverter siano state selezionate le procedure **WCtlCom** e **VArCtlCom** per la regolazione della potenza reattiva.

Prevenzione di ripercussioni di rete nei grandi impianti FV

Nei grandi impianti FV, al fine di prevenire ripercussioni di rete al momento del passaggio dalla modalità notturna al processo di immissione si consiglia di utilizzare la comunicazione Modbus per la trasmissione dei set point per la modalità immissione in rete e la modalità notturna.

Per gli impianti FV di dimensioni minori senza sistemi di regolazione del parco si raccomanda l'applicazione di set point fissi per la regolazione della potenza reattiva.

Validità dei parametri in modalità immissione in rete e in modalità "Q at Night"

I parametri impiegati per questi valori sostitutivi valgono sia in modalità immissione in rete che in modalità "Q at Night"

- Accertarsi che le impostazioni dei parametri per i valori sostitutivi soddisfino i requisiti del processo di immissione e della modalità "Q at Night".

Procedura:

1. Accertarsi che l'inverter sia nella condizione di funzionamento "Stop".
2. Richiamare la schermata dei parametri (v. cap. 9.3.1, pag. 83).
3. Impostare il parametro **QoDQ-VArMod** sul valore desiderato.
4. Modificare i parametri appartenenti alla procedura selezionata (v. cap. 10.3.4, pag. 109).
5. Nel parametro **PwrMonErrMod** selezionare il comportamento in assenza di valori nominali predefiniti (v. cap. 10.3.5, pag. 114).
6. Se è stato selezionato **SubVal**, inserire i valori sostitutivi per la normale modalità di immissione in rete e il funzionamento al di fuori della normale modalità di immissione in rete.
7. Nel parametro **PwrMonErrTm** impostare l'intervallo fino al rilevamento dell'assenza di valori predefiniti.
8. Salvare le modifiche al parametro (v. cap. 9.3.2, pag. 83).

4.6.7 Impostazione del monitoraggio della rete e dei limiti di rete

4.6.7.1 Impostazione del monitoraggio della tensione di rete

Prendere accordi prima di modificare i parametri

La procedura può essere selezionata e parametrizzata solo previo accordo (v. cap. 13 "Contatto", pag. 163).

Procedura:

1. Richiamare la schermata dei parametri (v. cap. 9.3.1, pag. 83).
2. Impostare i parametri per il monitoraggio della tensione di rete (v. cap. 10.1.3.1, pag. 86).
3. Salvare le modifiche al parametro (v. cap. 9.3.2, pag. 83).

4.6.7.2 Impostazione del monitoraggio della frequenza di rete

Prendere accordi prima di modificare i parametri

La procedura può essere selezionata e parametrizzata solo previo accordo (v. cap. 13 “Contatto”, pag. 163).

Procedura:

1. Richiamare la schermata dei parametri (v. cap. 9.3.1, pag. 83).
2. Impostare i parametri per il monitoraggio della frequenza di rete (v. cap. 10.1.3.2, pag. 87).
3. Salvare le modifiche al parametro (v. cap. 9.3.2, pag. 83).

4.6.7.3 Attivazione di Manual Resume Mode

Se l’inverter viene disattivato a causa del superamento dei limiti di rete, è possibile impedire la riaccensione automatica dell’inverter. L’inverter si riaccende solo dopo la tacitazione dell’errore. Manual Resume Mode può essere attivato per singoli errori di superamento dei limiti di rete. Il motivo del momentaneo blocco della riaccensione è indicato nel valore momentaneo **ManResStt**.

Procedura:

1. Richiamare la schermata dei parametri (v. cap. 9.3.1, pag. 83).
2. Per attivare Manual Resume Mode per singole anomalie, impostare i parametri desiderati su **On**:

Manual Resume Mode dopo	Parametri
Spegnimento causa sovratensione	**ManResOvrVol**
Spegnimento causa bassa tensione	**ManResUndrVol**
Spegnimento causa frequenza eccessiva	**ManResOvrFrq**
Spegnimento causa frequenza insufficiente	**ManResUndrFrq**
Spegnimento causa rilevazione rete ad isola passiva	**ManResPID**
Disinserzione a causa di un’anomalia su un conduttore esterno	**ManResPLD**

3. Salvare le modifiche al parametro (v. cap. 9.3.2, pag. 83).

4.6.8 Impostazione del supporto della rete

4.6.8.1 Impostazione del supporto della rete dinamico completo e limitato (FRT)

1. Richiamare la schermata dei parametri (v. cap. 9.3.1, pag. 83).
2. Impostare l’abilitazione al supporto dinamico della rete con il parametro **FRTEna**.
3. Impostare la modalità di funzionamento supporto della rete dinamico con il parametro **FRTMod**.
4. Impostare il ritardo di disinserzione in caso di LVRT con il parametro **FRTSwOffTm**.
5. Impostare la graduazione del fattore k in caso di LVRT con il parametro **FRTArGraNom**.
6. Impostare il limite superiore della banda morta della tensione con il parametro **FRTDbVolNomMax**.
7. Impostare il limite inferiore della banda morta della tensione con il parametro **FRTDbVolNomMin**.
8. In modalità FRT_SDLWindV impostare il gradiente della curva caratteristica FRT della sovratensione con il parametro **FRT2ArGraNomHi**.
9. In modalità di funzionamento FRT_SDLWindV impostare il gradiente della curva caratteristica FRT della bassa tensione con il parametro **FRT2ArGraNomLo**.
10. Salvare le modifiche al parametro (v. cap. 9.3.2, pag. 83).

4.6.8.2 Impostazione dell'abilitazione del rilevamento della rete ad isola

1. Richiamare la schermata dei parametri (v. cap. 9.3.1, pag. 83).
2. Impostare l'abilitazione del rilevamento della rete ad isola con il parametro **EnaAid**.
3. Salvare le modifiche al parametro (v. cap. 9.3.2, pag. 83).

4.6.8.3 Impostazione dei limiti della media tensione

La tensione del conduttore esterno sul lato alta tensione del trasformatore MT (parametro **TrfVolExlHi**) deve essere adattata alla tensione nominale del conduttore della rete pubblica (parametro **VRtg**). È importante adattare contestualmente il rapporto di trasformazione del trasformatore MT. Il lato alta tensione è preimpostato in base all'apparecchio.

Procedura:

1. Richiamare la schermata dei parametri (v. cap. 9.3.1, pag. 83).
2. Impostare il parametro **TrfVolExlHi**.
3. Impostare il parametro **VRtg**.
4. Salvare le modifiche al parametro (v. cap. 9.3.2, pag. 83).

4.6.9 Impostazione dei parametri specifici del progetto

4.6.9.1 Impostazione del telespegnimento

1. Richiamare la schermata dei parametri (v. cap. 9.3.1, pag. 83).
2. Per attivare il teledistacco, impostare il parametro **ExlStrStpEna** su **On** (v. cap. 10.2.1.2, pag. 90).
3. Per disattivare il teledistacco, impostare il parametro **ExlStrStpEna** su **Off** (v. cap. 10.2.1.2, pag. 90).
4. Salvare le modifiche al parametro (v. cap. 9.3.2, pag. 83).

4.6.9.2 Disattivazione della protezione del trasformatore "Protezione ermetica totale"

1. Richiamare la schermata dei parametri (v. cap. 9.3.1, pag. 83).
2. Impostare il parametro **ExlTrfErrEna** su **Off** (v. cap. 10.2.2.2 "Protezione del trasformatore", pag. 91).
3. Salvare le modifiche al parametro (v. cap. 9.3.2, pag. 83).

4.6.10 Impostazione del monitoraggio della corrente di stringa

4.6.10.1 Rilevazione di Sunny Central String-Monitor Controller e dell'inverter

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Dati > Rilevazione**.
3. Nel campo **Numero totale di apparecchi da registrare** inserire il valore **2**.
4. Selezionare il pulsante [**Avviare rilevazione**].

☑ L'unità di comunicazione inizia la rilevazione di tutti gli apparecchi e visualizza l'avanzamento della rilevazione. Non appena sono stati rilevati tutti gli apparecchi, compare il messaggio **### Rilevamento apparecchi completato ###**.

☑ Gli apparecchi sono stati rilevati.

4.6.10.2 Impostazione di data e ora di Sunny Central String-Monitor Controller

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Dati > Apparecchi**.

3. Selezionare .
   ☑ Si apre l'elenco dei tipi di apparecchi disponibili.
4. Selezionare **Sunny Central String-Monitor Controller**.
5. Selezionare la scheda **Valori attuali**.
6. Verificare se la data **SysDt** e l'ora **SysTm** di Sunny Central String-Monitor Controller sono corrette.
   Se le impostazioni sono errate, modificare i parametri **Dt** e **Tm**.

4.6.10.3 Rilevazione di Sunny String-Monitor mediante Sunny Central String-Monitor Controller

A seconda del numero di Sunny String-Monitor e della distanza fra di essi, la rilevazione dei Sunny String-Monitor può durare diversi minuti.

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare la scheda **Parametri**.
3. Impostare il parametro **DevFunc** su **AutoDetect_SSMU**.
4. Selezionare il pulsante [**Salva**].
5. Selezionare la scheda **Valori attuali**.
6. Selezionare **SSMUNoOf** e verificare il numero di Sunny String-Monitor rilevati.
   Quando tutti i Sunny String-Monitor sono stati rilevati, rilevare i Sunny String-Monitor mediante l'unità di comunicazione (v. cap. 4.6.10.5, pag. 44).
   Se non tutti i Sunny String-Monitor sono stati rilevati, rilevare nuovamente i Sunny String-Monitor mediante Sunny Central String-Monitor Controller (v. cap. 4.6.10.4, pag. 44).

4.6.10.4 Nuova rilevazione dei Sunny String-Monitor mediante Sunny Central String-Monitor Controller

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare la scheda **Parametri**.
3. Impostare il parametro **DevFunc** su **Retry**.
4. Selezionare il pulsante [**Salva**].
5. Selezionare la scheda **Valori attuali**.
6. Selezionare **SSMUNoOf** e verificare il numero di Sunny String-Monitor rilevati.
   Quando tutti i Sunny String-Monitor sono stati rilevati, rilevare i Sunny String-Monitor mediante l'unità di comunicazione (v. cap. 4.6.10.5, pag. 44).
   Se non sono stati rilevati tutti i Sunny String-Monitor, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA .

4.6.10.5 Rilevazione dei Sunny String-Monitor mediante l'unità di comunicazione

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Dati > Rilevazione**.

3. Nel campo **Numero totale di apparecchi da registrare** inserire il numero di Sunny String-Monitor +2.
4. Selezionare il pulsante [**Avviare rilevazione**].

☑ L'unità di comunicazione inizia la rilevazione di tutti gli apparecchi e visualizza l'avanzamento della rilevazione. Non appena sono stati rilevati tutti gli apparecchi, compare il messaggio **### Rilevamento apparecchi completato ###**.

☑ I Sunny String-Monitor sono stati rilevati.

4.6.10.6 Adattamento dell'identificazione dei Sunny String-Monitor

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare il primo Sunny String-Monitor nell'elenco degli apparecchi.
3. Selezionare la scheda **Parametri**.
4. Selezionare il parametro **SSMId** e assegnare a Sunny String-Monitor un numero identificativo univoco. Annotare tale numero identificativo.
5. Adattare l'identificazione per i restanti Sunny String-Monitor procedendo allo stesso modo.

4.6.10.7 Modifica dell'intervallo di comunicazione

L'intervallo di comunicazione è l'intervallo in cui Sunny Central String-Monitor Controller comunica con i Sunny String-Monitor. L'intervallo di comunicazione impostato di fabbrica va dalle 10:00 alle 15:00.

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare il parametro **MoniTmComOn** e impostare l'inizio dell'intervallo di comunicazione.
3. Selezionare il parametro **MoniTmComOff** e impostare la fine dell'intervallo di comunicazione.
4. Selezionare il pulsante [**Salva**].

4.6.10.8 Modifica dell'intervallo di monitoraggio

L'intervallo di monitoraggio è l'intervallo in cui i Sunny String-Monitor monitorano la centrale fotovoltaica. Di fabbrica l'impostazione dell'intervallo di comunicazione va dalle 10:00 alle 15:00.

L'intervallo di monitoraggio può essere impostato per tutti i Sunny String-Monitor oppure è possibile assegnare ai gruppi di Sunny String-Monitor intervalli di monitoraggio individuali.

L'intervallo di monitoraggio deve essere compreso nell'intervallo di comunicazione.

Impostazione dell'intervallo di monitoraggio per tutti i Sunny String-Monitor

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare il parametro **MoniTmGrAllOn** e impostare l'inizio dell'intervallo di monitoraggio.
3. Selezionare il parametro **MoniTmGrAllOff** e impostare la fine dell'intervallo di monitoraggio.
4. Selezionare il pulsante [**Salva**].

Impostazione dell'intervallo di monitoraggio per gruppi di Sunny String-Monitor

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare il Sunny String-Monitor desiderato nell'elenco degli apparecchi.
3. Selezionare la scheda **Parametri**.
4. Selezionare il parametro **MoniTmGr1On** e impostare l'ora di avvio dell'intervallo di monitoraggio.
5. Selezionare il parametro **MoniTmGr1On** e impostare l'ora di avvio dell'intervallo di monitoraggio.

6. Confermare i valori immessi con [**Salva**].
7. Ripetere dal punto 2 al punto 6 per i gruppi restanti.

4.6.10.9 Assegnazione di stringhe FV a diversi canali di misurazione

Per facilitare il monitoraggio, è possibile assegnare le stringhe agli 8 canali di misurazione.

Il numero delle stringhe per ciascun canale è compreso fra 1 e 4 per tutti i canali di misurazione. L'impostazione di fabbrica è **1**.

Il parametro **No.of Strings** consente di assegnare tutti i canali di misurazione dei Sunny String-Monitor a un numero di stringhe compreso fra 1 e 4. In questo modo non è necessario impostare il numero di stringhe dei singoli canali in quanto l'impostazione viene applicata automaticamente ai canali raggruppati.

Procedura:

1. Selezionare il Sunny String-Monitor desiderato nell'elenco degli apparecchi.
2. Selezionare la scheda **Parametri**.
3. Nei campi dei parametri da **No.of Strings 1** a **No.of Strings 8** inserire il numero di stringhe FV per ciascun canale di misurazione o nel campo **No.of Strings** inserire il numero di stringhe FV per tutti i canali di misurazione.
4. Selezionare il pulsante [**Salva**].

4.6.10.10 Assegnazione di stringhe FV a diversi gruppi

In Sunny Central String-Monitor Controller i dati delle stringhe FV sono costantemente monitorati e confrontati a gruppi per rilevare immediatamente possibili errori. È quindi consigliabile suddividere le stringhe FV in diversi gruppi se singole stringhe FV vanno in ombra, sono allineate in modo diverso o sono dotate di diversi moduli.

Tutte le stringhe FV sono suddivise di fabbrica nel gruppo 1.

Il gruppo 0 non viene monitorato, quindi assegnare a questo gruppo solo stringhe che non devono essere monitorate.

Procedura:

1. Selezionare il Sunny String-Monitor desiderato nell'elenco degli apparecchi.
2. Selezionare la scheda **Parametri**.
3. Selezionare i parametri da **Group String 1** a **Group String 8** e assegnarli a un gruppo. Ciascun gruppo deve contenere almeno 4 canali di misurazione.
4. Selezionare il pulsante [**Salva**].

4.6.10.11 Impostazione dell'intervallo di scatto

L'intervallo di scatto consente di impostare la sensibilità del monitoraggio della corrente di stringa in quanto viene preso in considerazione nel calcolo della somma degli errori. L'intervallo di scatto è impostato di fabbrica su 180 minuti.

Procedura:

1. Selezionare il Sunny Central String-Monitor Controller desiderato nell'elenco degli apparecchi.
2. Selezionare la scheda **Parametri**.
3. Nel campo del parametro **SMU_T_Ausl.** inserire l'intervallo di scatto in minuti.
4. Selezionare il pulsante [**Salva**].

4.6.10.12 Impostazione della tolleranza

La tolleranza consente di impostare la sensibilità del monitoraggio della corrente di stringa. La tolleranza viene presa in considerazione nel calcolo del totale degli errori.

Dal momento che solo un significativo scostamento di un canale di misurazione dal valore medio costituisce un indizio per una stringa guasta, impostare la tolleranza su un valore elevato. Scostamenti inferiori sono considerati normali.

Procedura:

1. Selezionare il Sunny Central String-Monitor Controller desiderato nell'elenco degli apparecchi.
2. Selezionare la scheda **Parametri**.
3. Nei campi dei parametri da **SMU_tolerance grp1** a **SMU_tolerance grp3** inserire la tolleranza per i gruppi in percentuale.
4. Selezionare il pulsante [**Salva**].

4.6.11 Impostazione dello Zone Monitoring

Per impostare lo Zone Monitoring, occorre indicare per ogni ingresso la corrente d'ingresso massima così come la tolleranza (v. cap. 10.6, pag. 119). Si consiglia un valore di tolleranza del 4% o maggiore.

Per attivare l'analisi degli errori, il parametro **AlarmEna** deve essere impostato su **On**. In questo caso viene generato un messaggio di errore qualora la corrente di ingresso differisca dal valore medio con uno scostamento è superiore alla tolleranza impostata. Con l'analisi degli errori disattivata, l'interfaccia di comunicazione si limita a inviare i valori di misurazione, senza analizzarli. È possibile attivare l'allarme in caso di errore in modo che venga inviato via e-mail un messaggio di errore (v. cap. 7.2, pag. 66).

Requisito:

☐ Per poter attivare lo Zone Monitoring devono essere configurati almeno 2 ingressi.

Procedura:

1. Richiamare la schermata dei parametri (v. cap. 9.3.1, pag. 83).
2. Inserire nei parametri da **DcCfg.AmpMax[1]** a **DcCfg.AmpMax[8]** i valori in ampere della corrente d'ingresso massima.
3. Inserire nel parametro **MaxTol** la tolleranza espressa in percentuale.
4. Impostare il parametro **AlarmEna** su **On**. In questo modo si attiva l'analisi degli errori.
5. Salvare le modifiche al parametro (v. cap. 9.3.2, pag. 83).

4.6.12 Modifica delle impostazioni di sistema mediante touchscreen

4.6.12.1 Selezione della lingua

1. Selezionare .
2. Selezionare .
3. Selezionare la lingua in base al simbolo del paese.
4. Per confermare l'immissione selezionare .

4.6.12.2 Impostazione di data, ora e fuso orario

L'inverter applica le modifiche.

Se la data, l'ora e il fuso orario vengono modificati mediante il display, l'inverter applica tali modifiche.

Procedura:

1. Selezionare .
2. Selezionare .
3. Per modificare la data, selezionare in sequenza giorno, mese e anno nel campo . Modificare giorno, mese e anno con e .

4. Per modificare l'ora, selezionare in sequenza ore, minuti e secondi nel campo . Modificare ore, minuti e secondi con e .
5. Per modificare il fuso orario, selezionare il fuso orario nel campo . Modificare il fuso orario con e .
6. Per confermare l'immissione selezionare .

4.6.12.3 Selezione dei formati di visualizzazione

1. Selezionare .
2. Selezionare .
3. Selezionare il formato della data.
4. Selezionare il formato dell'ora.
5. Selezionare il formato del numero.
6. Per confermare l'immissione selezionare .

4.6.12.4 Impostazione della luminosità

1. Selezionare .
2. Selezionare .
3. Impostare la luminosità della schermata. Selezionare per ridurre la luminosità e per aumentarla.
4. Per confermare l'immissione selezionare .

4.6.13 Modifica delle impostazioni di sistema mediante interfaccia utente

4.6.13.1 Selezione della lingua

La lingua dell'interfaccia utente può essere impostata anche mediante il file XML **custom.xml** (v. cap. 4.6.14, pag. 49).

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Impostazioni > Sistema**.
3. Nel campo **Lingua** selezionare la lingua desiderata.
4. Selezionare il pulsante [**Salva**].
5. Per uscire dall'interfaccia utente, selezionare il pulsante [**Logout**].

4.6.13.2 Impostazione di data, ora e fuso orario

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Impostazioni > Sistema**.
3. Nel campo **Fuso orario (UTC-Offset)** selezionare il pulsante [**Modifica**].
4. Nell'elenco a discesa **Fuso orario (UTC-Offset)** selezionare il fuso orario desiderato.
5. Nel campo **Modifica automatica da ora legale a ora solare** selezionare un'opzione:

Opzione	Spiegazione
sì	La modifica automatica da ora legale a ora solare è attiva.
no	La modifica automatica da ora legale a ora solare non è attiva. La data e l'ora devono essere impostate manualmente.

6. Nel campo **Nuova data** inserire la data attuale.

7. Nel campo **Nuova ora** inserire l'ora attuale.
8. Selezionare [**Salva**].
9. Per uscire dall'interfaccia utente, selezionare il pulsante [**Logout**].

4.6.13.3 Inserimento dei nomi operatore

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Impostazioni > Sistema**.
3. Nel campo **Nome operatore** inserire il nome dell'operatore.
4. Selezionare il pulsante [**Salva**].
5. Per uscire dall'interfaccia utente, selezionare il pulsante [**Logout**].

4.6.13.4 Modifica della password dei gruppi utente

L'interfaccia utente distingue fra i gruppi utente "Utente" e "Installatore". La password del gruppo utente "Installatore" può essere modificata solo attraverso il gruppo utente "Installatore". La password del gruppo utente "Utente" può essere modificata solo attraverso il gruppo utente "Installatore" e il gruppo utente "Utente".

i Password identiche per i gruppi utente

Se le password dei gruppi utente "Utente" e "Installatore" sono identiche, si effettua il login automaticamente come installatore.

Mentre si digita la password, l'interfaccia utente fornisce informazioni sulla sicurezza della password immessa. Le password sono classificate come molto insicure, non sicure, sufficientemente sicure, sicure e molto sicure. Scegliere password che appartengono almeno al livello di sicurezza sicuro. La password del gruppo utente "Installatore" può essere modificata anche con il file XML **custom.xml** (v. cap. 4.6.14, pag. 49).

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Impostazioni > Sicurezza**.
3. Nel campo **Password utente** o **Password installatore** inserire una password sicura e confermarla nel secondo campo.
4. Selezionare il pulsante [**Salva**].
5. Per uscire dall'interfaccia utente, selezionare il pulsante [**Logout**].

4.6.14 Impostazioni di sistema mediante il file XML

4.6.14.1 Caricamento del file custom.xml

Quando si carica il file **custom.xml** sull'interfaccia utente, l'unità di comunicazione verifica la validità e la correttezza dei valori inseriti e salva le impostazioni al successivo ripristino dell'unità di comunicazione.

i Impostazioni di rete corrette

Durante il caricamento, l'unità di comunicazione verifica il file XML **custom.xml** al fine di valutare la validità e la correttezza dei valori inseriti. Non viene verificata la correttezza delle impostazioni di rete.

- Accertarsi che il file **custom.xml** contenga le impostazioni di rete corrette.

Procedura:

1. Creare il file **custom.xml** con le impostazioni necessarie (v. cap. 12.3, pag. 159).
2. Effettuare il login all'interfaccia utente come installatore (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
3. Selezionare **Sunny Central > Impostazioni > Sistema**.
4. Nel campo **Caricare le impostazioni (custom.xml)** selezionare il pulsante **[Cerca]**.

5. Selezionare il file **custom.xml** nella finestra di dialogo aperta facendo doppio clic.
6. Selezionare il pulsante [**Carica**].
   ☑ Viene visualizzato il messaggio **Applicare le impostazione specifiche dei clienti?**.
   ✖ Viene visualizzato il messaggio **Le impostazioni non sono state applicate in quanto il file presenta un formato o voci non valide.**?
   - Fare clic sul simbolo ⓘ.
   - Leggere l'errore nella finestra di dialogo aperta e correggere il file **custom.xml**.
   - Accertarsi che il file **custom.xml** sia valido e corretto.
7. Selezionare il pulsante [**Conferma**].
   ☑ Viene visualizzato il messaggio **Le impostazioni sono state memorizzate correttamente. Le impostazioni diventano attive ripristinando le impostazioni di fabbrica**.
8. Per applicare le impostazioni nel file **custom.xml**, riportare l'unità di comunicazione alle impostazioni di fabbrica (v. cap. 4.6.15, pag. 50).
9. Per uscire dall'interfaccia utente, selezionare il pulsante [**Logout**].

4.6.14.2 Download del file custom.xml

Il file **custom.xml** caricato può anche essere scaricato.

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente come installatore (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Impostazioni > Sistema**.
3. Nel campo **Caricare impostazioni (custom.xml)** fare clic sul link **(custom.xml)**.
4. Selezionare il luogo di memorizzazione del file e salvarlo.
5. Per uscire dall'interfaccia utente, selezionare il pulsante [**Logout**].

4.6.14.3 Cancellazione del file custom.xml

Il file **custom.xml** può essere cancellato tramite l'interfaccia utente. Se prima della cancellazione le proprie impostazioni sono state applicate mediante il file **custom.xml**, esse restano attive anche dopo la cancellazione del file.

Nessuna conferma per la cancellazione del file custom.xml

Procedendo come descritto di seguito il file **custom.xml** viene cancellato senza che sia visualizzata una finestra di dialogo per la conferma della cancellazione.

- Salvare il file **custom.xml** prima di eliminarlo.

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente come installatore (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Impostazioni > Sistema**.
3. Nel campo **Caricare le impostazioni (custom.xml)** selezionare il pulsante **[Cancellare]**.
   ☑ Il file **custom.xml** viene subito cancellato.
4. Per uscire dall'interfaccia utente, selezionare il pulsante [**Logout**].

4.6.15 Ripristino dell'unità di comunicazione

Durante il ripristino, tutte le impostazioni dell'unità di comunicazione vengono riportate ai valori di fabbrica. Se è stato caricato un file XML **custom.xml**, vengono applicate le impostazioni di tale file (v. cap. 4.6.14.1 "Caricamento del file custom.xml", pag. 49).

Salvataggio dei dati

- Prima di ripristinare l'unità di comunicazione, annotare tutte le impostazioni, come le impostazioni di rete o del portale.
- Per evitare la perdita di dati, salvare i dati di funzionamento.

Sigla impianto in Sunny Portal

Se si ripristinano tutte le impostazioni, vengono cancellate anche tutte le impostazioni per il login a Sunny Portal. Se si rimette in funzione l'unità di comunicazione dopo il ripristino senza eseguire alcuna impostazione, essa crea un nuovo impianto con una nuova identificazione in Sunny Portal.

- Per inviare i dati all'impianto già esistente in Sunny Portal, adattare l'identificazione del vecchio impianto (v. cap. 6.2.2.2, pag. 57).
- Immettere l'indirizzo e-mail di un utente con diritti di amministratore per l'impianto in Sunny Portal.

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente come installatore (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Info**.
3. Selezionare il pulsante [**Impostazioni di fabbrica**].
   ☑ Viene visualizzata una richiesta di sicurezza.
4. Selezionare il pulsante [**Conferma**].
5. Per uscire dall'interfaccia utente, selezionare il pulsante [**Logout**].

4.7 Attivazione dell'inverter

Requisiti:

☐ Tutti i collegamenti elettrici creati in loco devono essere corretti e ben in sede.

☐ L'intera centrale FV, compreso il generatore FV, deve essere verificata dal costruttore dell'impianto nel rispetto delle normative vigenti in loco.

☐ Deve essere disponibile un protocollo di collaudo dei controlli effettuati secondo le normative vigenti in loco.

☐ Deve essere stata misurata la resistenza d'isolamento dell'impianto.

☐ Tutti i valori misurati devono rientrare nel range consentito.

Procedura:

1. Bloccare l'inverter.
2. Ruotare l'interruttore a chiave su **Start**.

☑ L'interruttore CC scatta in modo udibile.

☑ In caso di irraggiamento sufficiente, l'inverter immette in rete.

✖ Il touchscreen visualizza un'anomalia?

- Eliminare l'anomalia (v. cap. 7, pag. 66).

5 Disinserimento e reinserimento.

5.1 Sicurezza durante il disinserimento e l'inserimento

⚠ PERICOLO

Folgorazione mortale causa tensione applicata

Sui componenti sotto tensione del prodotto sono presenti tensioni elevate. Il contatto con componenti sotto tensione determina la morte o gravi lesioni per folgorazione.

- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento.
- Non toccare nessun componente sotto tensione.
- Rispettare le avvertenze di sicurezza sul prodotto e nella documentazione.
- Osservare tutte le avvertenze di sicurezza del produttore dei moduli.
- Dopo lo spegnimento dell'inverter a seguito dell'apertura dello stesso, attendere almeno 15 minuti in modo che i condensatori si scarichino completamente (v. cap. 5.2, pag. 52).

⚠ PERICOLO

Folgorazione mortale causa messa a terra errata

In caso di messa a terra errata, i componenti della centrale FV messi a terra possono essere sotto tensione. Il contatto con con componenti della centrale FV non messi a terra correttamente può determinare la morte o gravi lesioni per folgorazione.

- Prima di qualsiasi intervento, verificare che non vi sia alcun errore di messa a terra.
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento.

⚠ ATTENZIONE

Pericolo di ustione causa componenti surriscaldati

Alcuni componenti del prodotto possono diventare molti caldi durante il funzionamento. Il contatto con tali componenti può causare ustioni.

- Rispettare le avvertenze di sicurezza su tutti i componenti.
- Non toccare i componenti contrassegnati durante il funzionamento.
- Dopo aver disinserito il prodotto, attendere finché i componenti roventi non si sono sufficientemente raffreddati.
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento.

5.2 Disinserimento dell'inverter

5.2.1 Disinserimento dell'inverter

1. Ruotare l'interruttore a chiave su **Stop**.
2. Estrarre la chiave. In questo modo si impedisce la riaccensione accidentale dell'inverter.
3. Attendere 15 minuti prima di aprire gli sportelli. Ciò consente ai condensatori dell'inverter di scaricarsi.

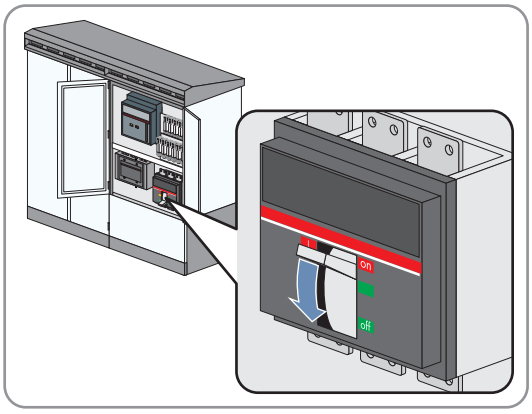
5.2.2 Disinserimento lato CC

1. Disinserire l'inverter (v. cap. 5.2.1, pag. 52).
2. Disinserire la tensione CC su tutti i poli nel distributore principale CC o nel distributore secondario CC (v. la documentazione del distributore principale o del distributore secondario).
3. Accertarsi che il dispositivo di commutazione CC nell'inverter sia aperto.

4. Accertare l'assenza di tensione sul lato di carico del dispositivo di commutazione CC.
5. Coprire o delimitare componenti adiacenti sotto tensione.
6. Smontare i coperchi protettivi a monte dei fusibili.
7. Rimuovere tutti i fusibili e le taglierine dai portafusibile degli inverter. Utilizzare l'impugnatura ACR.

5.2.3 Disinserimento lato CA

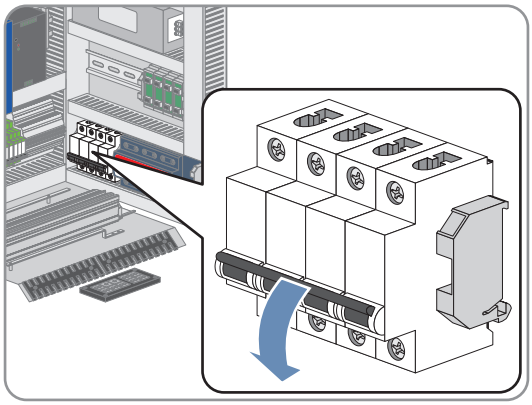
1. Disinserire l'inverter (v. cap. 5.2.1, pag. 52).
2. Disinserire il lato CC (v. cap. 5.2.2, pag. 52).
3. Disinserire esternamente la tensione CA del trasformatore MT.
4. Disinserire il dispositivo di disconnessione CA nell'inverter.



5. Verificare l'assenza di tensione.
6. Coprire o delimitare componenti adiacenti sotto tensione.

5.2.4 Disinserimento della tensione di alimentazione e delle tensioni esterne

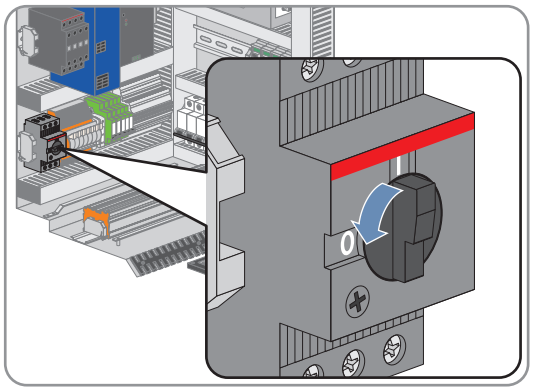
1. Per disinserire la tensione di alimentazione solo a valle dell'interruttore automatico, disattivare l'interruttore automatico della tensione di alimentazione.



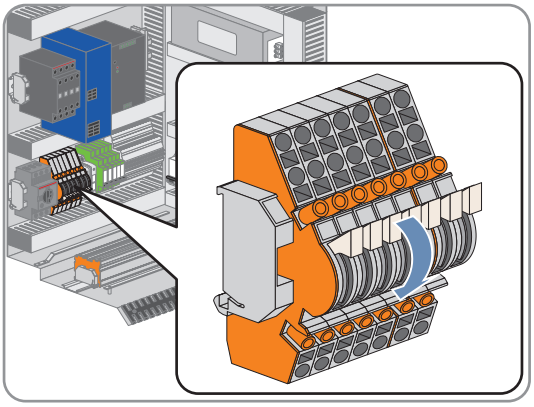
2. Per disinserire la tensione di alimentazione anche a monte dell'interruttore automatico della tensione di alimentazione, disattivare l'interruttore automatico esterno della tensione di alimentazione.

   Suggerimento: l'interruttore automatico esterno della tensione di alimentazione si trova in genere in una stazione di distribuzione superiore.
3. Disinserire le ulteriori tensioni esterne.

4. Disattivare i salvamotore del monitoraggio della rete.



5. Aprire i contatti di prova e di chiusura.

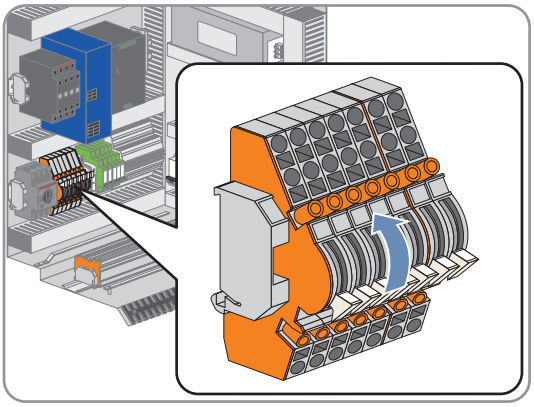


6. Verificare l'assenza di tensione.
7. Coprire o delimitare componenti adiacenti sotto tensione.

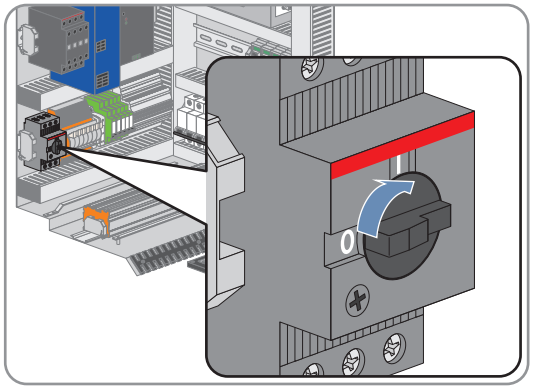
5.3 Rimessa in funzione dell'inverter

5.3.1 Reinserimento della tensione di alimentazione e delle tensioni esterne

1. Chiudere i contatti di prova e di chiusura.

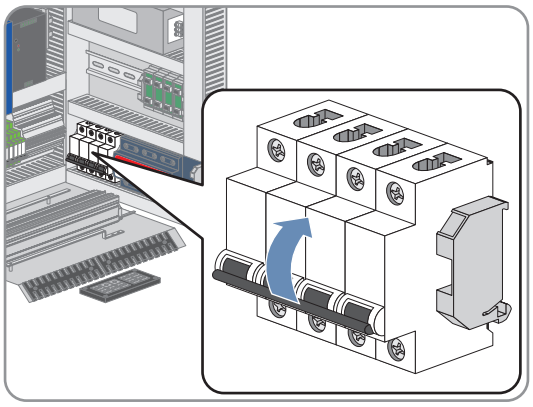


2. Azionare i salvamotore del monitoraggio della rete.



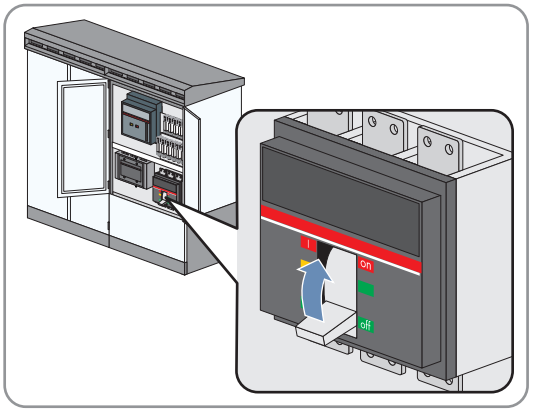
3. Attivare le ulteriori tensioni esterne.
4. Se la tensione di alimentazione è stata disinserita anche a monte dell'interruttore automatico della tensione di alimentazione, attivare l'interruttore automatico esterno della tensione di alimentazione.

   Suggerimento: l'interruttore automatico esterno della tensione di alimentazione si trova in genere in una stazione di distribuzione superiore.
5. Se la tensione di alimentazione è stata disinserita anche a valle dell'interruttore automatico della tensione di alimentazione, attivare l'interruttore automatico esterno della tensione di alimentazione.



5.3.2 Reinserimento lato CA

1. Reinserire la tensione di alimentazione e delle tensioni esterne (v. cap. 5.3.1, pag. 54).
2. Reinserire la tensione CA del trasformatore MT.
3. Inserire il dispositivo di disconnessione CA nell'inverter.



5.3.3 Reinserimento lato CC

1. Inserire tutti i fusibili e coltelli sezionatori nei portafusibili dell'inverter. Utilizzare l'impugnatura ACR.
2. Avvitare tutti i coperchi protettivi davanti ai fusibili (coppia: 5 Nm).
3. Inserire la tensione CC nel distributore principale CC o nel distributore secondario CC (v. la documentazione del distributore principale o del distributore secondario).

5.3.4 Rimessa in funzione dell'inverter

- Ruotare l'interruttore a chiave su **Start**.

6 Funzionamento

6.1 Sicurezza durante il funzionamento

AVVISO

Anomalia di funzionamento della centrale FV causa errata impostazione dei parametri

In caso di impostazione errata dei parametri per la gestione di rete, la centrale fotovoltaica non è probabilmente in grado di soddisfare i requisiti del gestore di rete. Ciò può determinare un minore rendimento e la disattivazione dell'inverter da parte del gestore di rete.

- Durante l'impostazione delle procedure di gestione di rete accertarsi che le procedure di regolazione concordate con il gestore di rete siano parametrizzate.
- Se l'inverter viene azionato con Power Plant Controller, accertarsi che per la riduzione della potenza attiva nell'inverter siano state selezionate le procedure **WCtlCom** e **VArCtlCom** per la regolazione della potenza reattiva.

6.2 Visualizzazione dei dati di funzionamento

6.2.1 Visualizzazione dei dati di funzionamento mediante l'interfaccia utente

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Dati > Apparecchi**.
3. Selezionare .
   ☑ Si apre l'elenco dei tipi di apparecchi disponibili.
4. Selezionare il tipo di apparecchio desiderato.
   ☑ Si apre l'elenco di tutti gli apparecchi di questo tipo disponibili.
5. Selezionare l'apparecchio desiderato dall'elenco.
6. Selezionare la scheda **Valori attuali**.

6.2.2 Visualizzazione dei dati di funzionamento mediante Sunny Portal

6.2.2.1 Registrazione dell'inverter su Sunny Portal

Identificazione automatica dell'impianto

Generalmente non è necessario modificare i numeri preimpostati nel campo **Sigla impianto**. L'identificazione dell'impianto consente a Sunny Portal di identificare la centrale FV in modo univoco. Se la centrale fotovoltaica non è ancora registrata in Sunny Portal, al primo upload di dati andato a buon fine l'identificazione dell'impianto preimpostata viene inserita automaticamente in Sunny Portal. Sunny Portal invia i dati di accesso all'indirizzo e-mail inserito nel campo **E-mail dell'operatore**. A questo punto la centrale FV è registrata in Sunny Portal.

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Impostazioni > Tras. dati**.
3. Nel campo **Nome impianto** digitare il nome dell'impianto. Questo nome sarà visualizzato su Sunny Portal come nome impianto.
4. Impostare la frequenza di trasmissione dei dati (v. cap. 6.3.2, pag. 58).
5. Nel campo **Utilizzare Sunny Portal** selezionare l'opzione **sì**.
6. Se l'impianto è già registrato su Sunny Portal, nel campo **Sigla impianto** adattare l'identificazione dell'impianto (v. cap. 6.2.2.2, pag. 57).

7. Nel campo **E-mail dell'operatore** digitare il proprio indirizzo e-mail. Sunny Portal invia i dati di accesso a questo indirizzo e-mail.
8. Selezionare il pulsante [**Salva**].
9. Selezionare **Sunny Central > Info**.
10. Nel campo **Ultima registrazione del Portal** selezionare il pulsante [**Registrare**]. La password per Sunny Portal viene inviata all'indirizzo e-mail specificato.

6.2.2.2 Modifica dell'identificazione impianto per Sunny Portal

Sunny Portal identifica l'inverter tramite l'identificazione dell'impianto. L'identificazione dell'impianto dell'inverter deve essere modificata nei seguenti casi:

- Sono già stati inviati dati della centrale FV mediante un'altra unità di comunicazione a Sunny Portal.
- L'identificazione dell'impianto impostata dell'unità di comunicazione è stata ripristinata.
- L'unità di comunicazione è stata sostituita.

Procedura:

1. Login in Sunny Portal (www.SunnyPortal.com).
2. Selezionare **Configurazione > Caratteristiche impianto**.
3. Copiare l'identificazione dell'impianto negli appunti.
4. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
5. Selezionare **Sunny Central > Impostazioni > Tras. dati**.
6. Cancellare il contenuto del campo **Sigla impianto**.
7. Nel campo **Sigla impianto** inserire l'identificazione dell'impianto dagli appunti.
8. Selezionare il pulsante [**Salva**].

6.2.2.3 Cancellazione del buffer di Sunny Portal

I dati nella memoria circolare interna possono essere cancellati.

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente come installatore (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Info**.
3. Nel campo **Utilizzo buffer Sunny Portal** selezionare il pulsante [**Cancellare**].

6.3 Salvataggio dei dati di funzionamento

6.3.1 Riduzione dello spazio di memoria occupato grazie al calcolo del valore medio

L'unità di comunicazione è in grado di calcolare un valore medio mediante i dati di un intervallo prestabilito. Ciò consente di compattare i dati degli apparecchi collegati e quindi di occupare meno spazio nella memoria dell'unità di comunicazione.

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Registrazione**.
3. Nel campo **Determinazione valore medio su** selezionare l'intervallo di tempo per il quale l'unità di comunicazione deve calcolare il valore medio.
4. Selezionare il pulsante [**Salva**].

6.3.2 Impostazione della frequenza della trasmissione dei dati

L'unità di comunicazione può trasmettere i dati a Sunny Portal o a un server FTP esterno. È possibile impostare la frequenza e l'intervallo di tempo in cui l'unità di comunicazione invia i dati. Tutte le impostazioni relative all'upload dei dati si riferiscono al caricamento dei dati sia su Sunny Portal che su un server FTP esterno.

Se la trasmissione di dati da parte dell'unità di comunicazione a Sunny Portal o a un server FTP esterno non va a buon fine, l'unità di comunicazione tenta nuovamente di trasmettere i dati.

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Impostazioni > Tras. dati**.
3. Nel campo **Frequenza di upload nell'intervallo di tempo**, impostare la frequenza e l'intervallo di tempo.
4. Nel campo **Numero massimo di tentativi upload nella finestra temporanea** selezionare il numero massimo di tentativi di upload nell'intervallo di tempo.
5. Selezionare il pulsante [**Salva**].

6.3.3 Download dei dati di funzionamento con il server FTP

6.3.3.1 Definizione dei diritti di scrittura e lettura

L'unità di comunicazione dispone di un server FTP integrato. Per mezzo del server FTP è possibile accedere direttamente ai dati dell'unità di comunicazione. I dati possono essere richiamati e scaricati in formato CSV o XML. Per poter utilizzare il server FTP, è necessario assegnare diritti di scrittura e lettura per il server FTP nell'unità di comunicazione.

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Impostazioni > Sicurezza**.
3. Nel campo **Server FTP** selezionare un'opzione:

Opzione	Spiegazione
Lettura/scrittura	Sul server FTP integrato si dispone di diritti di lettura e scrittura.
Solo lettura	Sul server FTP integrato si dispone di soli diritti di lettura.
spento	Il server FTP integrato è disattivato.

4. Selezionare il pulsante [**Salva**].

6.3.3.2 Richiamo del server FTP con browser

Al momento del login al server FTP dell'unità di comunicazione è possibile scegliere il nome utente "user" o "installer".

Nome utente e password salvati nel browser

Dopo l'accesso al server FTP dell'unità di comunicazione mediante il browser, il nome utente e la password possono restare memorizzati nella cache del browser.

- Per evitare accessi non autorizzati al server FTP dell'unità di comunicazione, cancellare la cache del browser.

Procedura:

1. Avviare il browser.
2. Inserire l'indirizzo FTP dell'unità di comunicazione indicando nome utente e password come segue: ftp://[Nome utente]:[Password]@[Indirizzo IP]

Esempio: inserimento dell'indirizzo FTP

Per effettuare il login con il nome utente "user" e la password "1234" all'unità di comunicazione con indirizzo IP 192.168.100.2, l'indirizzo FTP è ftp://user:1234@192.168.100.2

3. Premere il tasto INVIO.

6.3.3.3 Attivazione della trasmissione di dati automatica mediante FTP-Push

L'unità di comunicazione dispone di una funzione FTP-Push. Questa funzione consente di caricare i dati della propria centrale FV come file XML su un server FTP locale.

Opzione	Spiegazione
sì	Il server FTP richiede un'autenticazione.
no	Non è richiesta alcuna autenticazione.

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Impostazioni > Tras. dati.**
3. Nel campo **Utilizzare servizio FTP Push** selezionare l'opzione **sì**.
4. Nel campo **Server FTP** digitare l'URL e la porta del server FTP.
5. Nel campo **Cartella upload** inserire la cartella del server FTP in cui si desidera salvare il file.
6. Nel campo **Utilizzare autenticazione** selezionare un'opzione.
7. Nei campi **Nome utente** e **Password** inserire i dati del proprio server FTP.
8. Impostare la frequenza di trasmissione dei dati (v. cap. 6.3.2, pag. 58).
9. Per verificare la funzione FTP-Push, nel campo **Test del collegamento FTP** selezionare il pulsante [**verificare**].
   ☑ Il file di prova viene caricato sul server FTP.
   ✖ Il file di prova non viene caricato sul server FTP?
   - Accertarsi che l'indirizzo del server FTP e la cartella di upload siano corretti.
   - Ripetere il test del collegamento FTP.
   - In caso di errori, rivolgersi all'amministratore di rete.
10. Selezionare il pulsante [**Salva**].

6.3.4 Download dei dati di funzionamento mediante download HTTP

6.3.4.1 Download dei dati in formato XML

I dati dell'unità di comunicazione raccolti possono essere scaricati mediante download HTTP. Questa funzione consente di scaricare manualmente i dati impianto raccolti in formato CSB o XML sul proprio computer.

Requisito:

☐ Il calcolo del valore medio deve essere attivo (v. cap. 6.3.1, pag. 57).

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Registrazione**.
3. Nel campo **Formato** selezionare l'opzione **XML**.
4. Nel campo **Download** selezionare il mese desiderato. L'interfaccia utente consente il download dei dati degli ultimi 12 mesi.

5. Selezionare il pulsante [**Scarica**].
6. Selezionare il percorso di salvataggio.
7. Selezionare il pulsante [**Salva**].

6.3.4.2 Download dei dati in formato CSV

I dati in formato CSV possono essere importati automaticamente in tabelle, ad es. in Microsoft Excel. I caratteri di separazione e di fine riga servono per strutturare i dati.

Requisito:

☐ Il calcolo del valore medio deve essere attivo (v. cap. 6.3.1, pag. 57).

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Registrazione**.
3. Nel campo **Formato** selezionare l'opzione **CSV**.
4. Selezionare il pulsante [**Configurare**].
5. Nel campo **Formato nome di file** selezionare la formattazione del nome del file desiderata.
6. Nel campo **Creare colonne di intestazione** selezionare un'opzione:

Opzione	Spiegazione
sì	Viene aggiunta un'intestazione nel file CSV.
no	Non viene aggiunta un'intestazione nel file CSV.

7. Nel campo **Simbolo della fine della riga** selezionare un'opzione:

Opzione	Spiegazione
CRLF (Windows)	Carattere di controllo per Windows che separa le singole righe del file CSV.
LF (Unix/Linux)	Carattere di controllo per Unix/Linux che separa le singole righe del file CSV.
CR (Mac)	Carattere di controllo per Macintosh che separa le singole righe del file CSV.

8. Nel campo **Simbolo di separazione** selezionare il simbolo con cui vengono separati i contenuti del file CSV. Suggerimento: se si desidera importare i dati CSV in Microsoft Excel a scopo di valutazione, impostare **Virgola** come carattere di separazione.
9. Nel campo **Formato cifre** selezionare il formato desiderato per la rappresentazione dei numeri. Suggerimento: se si desidera importare il file CSV in Microsoft Excel a scopo di valutazione, selezionare il formato **#,##**.
10. Nel campo **Formato ora** selezionare il formato desiderato per la rappresentazione dell'ora.
11. Nel campo **Formato dei canali di stato** selezionare un'opzione:

Opzione	Spiegazione
Numerico	L'informazioni sullo stato dell'inverter viene visualizzata in formato numerico.
Testo in chiaro	L'informazioni sullo stato dell'inverter viene visualizzata in formato testuale.

12. Selezionare il pulsante [**Salva**].
13. Nel campo **Download** selezionare il mese desiderato. L'interfaccia utente consente il download dei dati degli ultimi 12 mesi.
14. Selezionare il pulsante [**Scarica**].

15. Selezionare il pulsante [**Salva**].
16. Selezionare il percorso di salvataggio.
17. Selezionare il pulsante [**Salva**].

6.3.5 Salvataggio dei dati di funzionamento su scheda di memoria

6.3.5.1 Note per il salvataggio dei dati di funzionamento su scheda di memoria

I dati dell'inverter rilevati possono essere salvati su una scheda di memoria. Alla consegna il salvataggio sulla scheda di memoria è disattivato. Se la scheda di memoria è inserita nella slot dell'unità di comunicazione e il salvataggio sulla scheda di memoria esterna è attivo, l'unità di comunicazione copia tutti i dati dalla memoria circolare interna alla scheda SD esterna. L'unità di comunicazione continua a salvare i dati sulla scheda di memoria finché essa si trova nella slot. L'unità di comunicazione crea una cartella di file sulla scheda di memoria. Il nome della cartella è "SC-COM_[Numero di serie]". [Numero di serie] indica il numero di serie dell'unità di comunicazione corrispondente. Nella cartella di file l'unità di comunicazione crea una sottocartella per ogni giorno. L'unità di comunicazione salva i dati rilevati in questa sottocartella. Quando la scheda di memoria è piena, il LED **H5** diventa rosso e l'unità di comunicazione non salva più alcun dato sulla scheda di memoria. Sostituire la scheda di memoria o formattarla con il computer.

Perdita di dati causa rimozione della scheda di memoria

Non rimuovere la scheda di memoria durante il salvataggio dei dati da parte dell'unità di comunicazione. Ciò può causare il danneggiamento irreparabile del sistema di file sulla scheda di memoria e la perdita di dati. A seconda della quantità di dati, il processo di scrittura può richiedere qualche tempo.

6.3.5.2 Inserimento della scheda di memoria

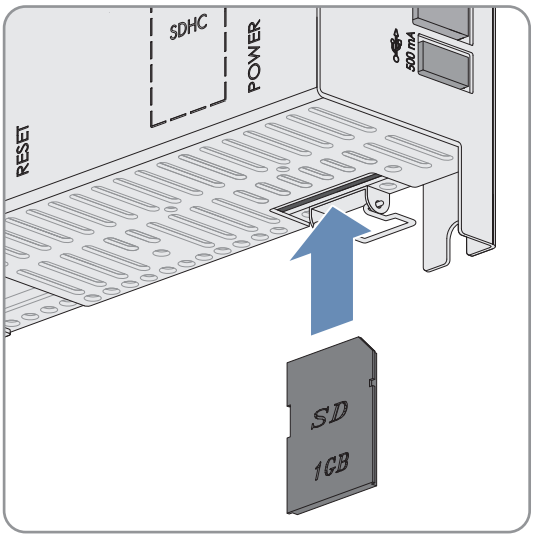
⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione o arco voltaico in caso di contatto con componenti conduttori di tensione.

- Spegnere l'inverter e attendere almeno 15 minuti prima di aprirlo in modo che i condensatori si scarichino completamente.
- Disinserire l'inverter (v. cap. 5, pag. 52).

Procedura:

- Inserire la scheda di memoria nella slot dell'unità di comunicazione.



6.3.5.3 Attivazione del salvataggio dei dati sulla scheda di memoria

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Impostazioni > Sicurezza**.
3. Per attivare il salvataggio dei dati sulla scheda di memoria, nel campo **Supporti di memoria esterni** selezionare l'opzione **Attivare**.
4. Per disattivare il salvataggio dei dati sulla scheda di memoria, selezionare l'opzione **Disattivare**.
5. Selezionare il pulsante [**Salva**].

6.3.5.4 Visualizzazione dello spazio libero sulla scheda di memoria

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Info**.
3. Nel campo **Utilizzo buffer Sunny Portal** verificare lo spazio sulla memoria circolare interna.
4. Nel campo **Utilizzazione memoria scheda SD** verificare lo spazio libero sulla scheda di memoria.

6.4 Aggiornamento del firmware

6.4.1 Aggiornamento automatico

Se l'unità di comunicazione è dotata di accesso a Sunny Portal, il firmware può essere aggiornato automaticamente. Ad ogni trasmissione di dati a Sunny Portal, l'unità di comunicazione verifica se è disponibile un nuovo firmware. Se è disponibile un aggiornamento del firmware, l'unità di comunicazione lo scarica da Internet durante la notte fra l'1 e le 4 (vale l'orario impostato sull'inverter), e lo installa. Alla consegna l'aggiornamento automatico del firmware è disattivato.

Requisito:

☐ Deve essere stato stabilito un collegamento con Sunny Portal (v. cap. 6.2.2, pag. 56).

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Impostazioni > Tras. dati.**
3. Nel campo **Aggiornamento firmware automatico** selezionare l'opzione **Sì**.
4. Selezionare il pulsante [**Salva**].

6.4.2 Aggiornamento mediante interfaccia utente

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Info**.
3. Nel campo **Versione firmware** selezionare il pulsante [**Aggiornare**].

6.5 Modifica del monitoraggio dell'isolamento

6.5.1 Monitoraggio dell'isolamento con GFDI e dispositivo di monitoraggio dell'isolamento

6.5.1.1 Sicurezza del monitoraggio dell'isolamento con GFDI e dispositivo di monitoraggio dell'isolamento

⚠ PERICOLO

Folgorazione mortale causa tensione applicata

Sui componenti dell'inverter sotto tensione sono presenti tensioni elevate. Il contatto con componenti sotto tensione determina la morte o gravi lesioni per folgorazione.

- Dopo lo spegnimento dell'inverter a seguito dell'apertura dello stesso, attendere almeno 15 minuti in modo che i condensatori si scarichino completamente.
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento.
- Eseguire gli interventi solo come descritto nel presente documento. Osservare tutte le avvertenze di sicurezza.
- Non toccare i componenti sotto tensione dell'inverter o della rete di media tensione. Rispettare tutte le disposizioni di sicurezza applicabili per le reti di media tensione.

Il monitoraggio delle dispersioni verso terra non non costituisce una protezione per le persone.

L'opzione "GFDI e dispositivo di monitoraggio dell'isolamento" consente di far passare la centrale fotovoltaica dal funzionamento con messa a terra al funzionamento isolato. Per accertarsi che il polo messo a terra non presenti alcun errore di isolamento, viene eseguita una misurazione dell'isolamento. Dopo la commutazione al funzionamento isolato, il dispositivo di monitoraggio dell'isolamento verifica la presenza di eventuali errori di isolamento su tutti i poli della centrale FV. La commutazione è utile ad esempio durante interventi di cura e manutenzione sulla centrale FV, come il taglio del prato o per verificare regolarmente lo stato dell'isolamento. Al termine degli interventi di manutenzione, impostare nuovamente la centrale fotovoltaica sul funzionamento con messa a terra.

6.5.1.2 Commutazione sul funzionamento isolato

1. Posizionare l'interruttore a chiave su **Stop**.
2. Attendere 15 minuti prima di aprire l'inverter. In questo modo si è certi che i condensatori si siano scaricati.
3. Disattivare manualmente l'interruttore automatico del GFDI.
4. Chiudere l'inverter.
5. Posizionare l'interruttore a chiave su **Start**.

   ☑ Il dispositivo di monitoraggio dell'isolamento inizia il rilevamento. Se il parametro **IsoErrIgn** è impostato su **On**, viene visualizzato l'errore **3504 – Ground Fault ignored**.

   ✖ La visualizzazione dell'errore **3504** non scompare dopo circa 15 minuti?

   L'isolamento è difettoso.

   - Far verificare e, se necessario, riparare l'isolamento difettoso da tecnici specializzati.
   - Tacitare l'errore.

6. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
7. Richiamare dopo alcuni minuti il valore momentaneo **Riso** sull'interfaccia utente.

☑ La resistenza di isolamento è superiore a 45 kΩ. È possibile accedere all'impianto senza alcun pericolo.

✖ La resistenza di isolamento è inferiore a 45 kΩ?

Si è verificato un errore di isolamento e non è consentito accedere all'impianto.

- Far verificare e, se necessario, riparare l'isolamento difettoso da tecnici specializzati.

6.5.1.3 Commutazione sul funzionamento con messa a terra

1. Posizionare l'interruttore a chiave su **Stop**.
2. Attendere 15 minuti prima di aprire l'inverter. In questo modo si è certi che i condensatori si siano scaricati.
3. Attivare manualmente l'interruttore automatico di GFDI.
4. Chiudere l'inverter.
5. Posizionare l'interruttore a chiave su **Start**.

6.5.2 Monitoraggio dell'isolamento con Remote GFDI e dispositivo di monitoraggio dell'isolamento

6.5.2.1 Note per l'isolamento dei moduli FV con Remote GFDI e dispositivo di monitoraggio dell'isolamento

Il monitoraggio della dispersione verso terra non costituisce una protezione per le persone. Il monitoraggio della dispersione verso terra e il dispositivo di monitoraggio dell'isolamento consentono la commutazione automatica del generatore FV dal funzionamento con messa a terra al funzionamento isolato. Per accertarsi che il polo messo a terra non presenti alcun errore di isolamento, viene eseguita una misurazione dell'isolamento. Dopo la commutazione sul funzionamento isolato, il dispositivo di monitoraggio dell'isolamento verifica la presenza di eventuali errori di isolamento su tutti i poli del generatore FV. La commutazione è utile ad esempio durante interventi di cura e manutenzione sul generatore FV, come il taglio del prato o per verificare regolarmente lo stato dell'isolamento.

6.5.2.2 Commutazione sul funzionamento isolato

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Impostare il parametro **RemMntSvc** su **On**.

☑ Il dispositivo di monitoraggio dell'isolamento inizia il rilevamento. Se il parametro **IsoErrIgn** è impostato su **On**, viene visualizzato l'errore **3504 - Ground Fault ignored**.

✖ La visualizzazione dell'errore **3504** non scompare dopo circa 15 minuti?

L'isolamento è difettoso.

- Far verificare e, se necessario, riparare l'isolamento difettoso da tecnici specializzati.
- Tacitare l'errore.

6.5.2.3 Commutazione sul funzionamento con messa a terra

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Impostare il parametro **RemMntSvc** su **Off**.

6.6 Eliminazione della descrizione dell'apparecchio

Se si sostituiscono degli apparecchi nella centrale FV, è necessario cancellare la descrizione degli apparecchi precedenti in modo che l'unità di comunicazione possa rilevare quelli nuovi.

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente come installatore (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Info**.
3. Selezionare il pulsante [**Elimina descrizioni apparecchi**].

6.7 Invio del file ZIP con le informazioni di servizio

Per poter fornire un aiuto rapido e mirato, su richiesta può essere necessario inviare il file ZIP con le informazioni di servizio. Il file ZIP può essere scaricato dall'interfaccia utente. I file sono protetti con una password di servizio.

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Info**.
3. Selezionare [**Crea informazioni di servizio**].
   ☑ Si apre una finestra di dialogo per scaricare il file ZIP.
4. Salvare il file ZIP sul computer.
5. Inviarci il file ZIP (v. cap. 13, pag. 163).

7 Eliminazione delle anomalie

7.1 Sicurezza durante l'eliminazione delle anomalie

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione causa alte tensioni sul prodotto

In caso di errore sul prodotto possono sussistere tensioni elevate. Il contatto con componenti sotto tensione determina la morte o gravi lesioni per folgorazione.

- Osservare tutte le avvertenze di sicurezza in caso di intervento sul prodotto.
- Indossare dispositivi di protezione individuale idonei durante qualsiasi intervento.
- Qualora non sia possibile eliminare il guasto sulla base del presente documento, contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA (v. cap. 13 "Contatto", pag. 163).

7.2 Attivazione della segnalazione di allarme in caso di guasto

È possibile essere informati per e-mail sugli eventi che si verificano. In questo modo è possibile reagire prontamente a errori della centrale fotovoltaica e ridurre al minimo i tempi di inattività. Al momento della consegna la segnalazione di allarme è disattivata.

i L'unità di comunicazione segnala gli eventi di tipo errore dopo 2 intervalli di calcolo del valore medio.

L'unità di comunicazione segnala eventi di tipo errore che persistono per il doppio del tempo impostato per il calcolo del valore medio.

Esempio: se il tempo impostato per il calcolo del valore medio è di 15 minuti, l'unità di comunicazione segnala un errore se esso persiste per più di 30 minuti.

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Impostazioni > Tras. dati.**
3. Nel campo **Allarme attivo** selezionare **sì**.
4. Nel campo **Messaggio multiplo (24 ore/48 ore)** selezionare un'opzione:

Opzione	Spiegazione
sì	Si riceve un'e-mail non appena si verifica un evento. Se l'evento persiste dopo 24 ore e 48 ore, l'e-mail viene inviata nuovamente.
no	Si riceve un'e-mail una sola volta quando si verifica un evento. L'e-mail con gli eventi di tipo errore viene inviata dopo 2 intervalli di calcolo del valore medio.

5. Inserire l'indirizzo e-mail nel campo **Indirizzo e-mail**. Se deve essere inviata un'e-mail ad altri indirizzi, separare gli indirizzi e-mail con delle virgole.
6. Nel campo **E-Mail per** selezionare il tipo di evento che determina l'invio dell'e-mail.
7. Inserire i dati necessari nei campi **Server di posta (SMTP)**, **Mittente e-mail**, **Nome utente** e **Password**.
8. Selezionare il pulsante [**verificare**].

   ☑ Un'e-mail di prova viene inviata all'indirizzo specificato.

   ✖ L'e-mail di prova non è arrivata?

   - Verificare se è stata scaricata nella cartella spam.
   - Accertarsi che le impostazioni di rete dell'unità di comunicazione siano corrette.

- Accertarsi che le impostazioni del server di posta elettronica siano corrette.

9. Selezionare il pulsante [**Salva**].

7.3 Lettura dei messaggi di anomalia

7.3.1 Lettura dei messaggi di anomalia sul touchscreen

Se si verifica un errore, il touchscreen visualizza un simbolo di avvertenza.

Procedura:

- Selezionare il simbolo di avvertenza .

☑ Il touchscreen visualizza il numero dell'errore, il tempo di attesa, il messaggio di errore e l'intervento necessario per eliminare il messaggio di guasto.

7.3.2 Lettura dei messaggi di anomalia tramite interfaccia utente

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare il valore momentaneo **ErrNo** nella schermata dei valori momentanei per visualizzare il numero dell'errore.
3. Selezionare il valore momentaneo **TmsRmg** nella schermata dei valori momentanei per visualizzare il tempo di attesa.
4. Selezionare il valore momentaneo **Msg** nella schermata dei valori momentanei per visualizzare il messaggio di errore.
5. Selezionare il valore momentaneo **Dsc** nella schermata dei valori momentanei per visualizzare l'intervento.

7.3.3 Visualizzazione del registro degli eventi

7.3.3.1 Attivazione della lettura automatica degli eventi

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare **Sunny Central > Registrazione**.
3. Nel campo **Prelevare automaticamente i dati dalla memoria guasti** selezionare **sì**.
4. Selezionare il pulsante [**Salva**].

7.3.3.2 Visualizzazione e download del report degli eventi

Il report degli eventi protocolla diversi eventi, come errori e avvertenze. Tutti gli eventi possono essere scaricati in un file CSV. Alla consegna la trasmissione automatica degli eventi è disattivata.

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Per visualizzare automaticamente il report degli eventi dell'inverter, procedere come segue:
   - Selezionare **Sunny Central > Registrazione**.
   - Nel campo **Richiesta manuale della memoria guasti** selezionare il pulsante [**richiedere**].
   - Nel campo **Richiesta manuale della memoria eventi** selezionare il pulsante [**richiedere**].
3. Selezionare **Sunny Central > Eventi**.
4. Per scaricare la lista degli eventi in formato CSV, eseguire le seguenti operazioni:
   - Selezionare il pulsante [**Scarica**].
   - Selezionare il percorso di salvataggio.
   - Selezionare il pulsante [**Salva**].

7.4 Tacitazione dei messaggi di anomalia

7.4.1 Tacitazione dei messaggi di anomalia mediante interruttore a chiave

Gestione delle anomalie

I messaggi di anomalia possono essere tacitati solo se ne è stata eliminata la causa.

Se la causa dell'anomalia non è stata eliminata, l'anomalia viene rilevata anche dopo la tacitazione e si ripresenta.

Procedura:

1. In caso di errore di isolamento, riattivare il monitoraggio dell'isolamento.
2. Ruotare l'interruttore a chiave su **Stop** e dopo 2 secondi riportalo su **Start**.

7.4.2 Tacitazione dei messaggi di anomalia tramite interfaccia utente

Gestione delle anomalie

I messaggi di anomalia possono essere tacitati solo se ne è stata eliminata la causa.

Se la causa dell'anomalia non è stata eliminata, l'anomalia viene rilevata anche dopo la tacitazione e si ripresenta.

I messaggi di anomalia possono essere tacitati tramite l'interfaccia utente solo dopo avere inserito la password installatore.

Procedura:

1. In caso di errore di isolamento, riattivare il monitoraggio dell'isolamento.
2. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
3. Selezionare il parametro **Ackn** nell'apparecchio che ha visualizzato l'errore e impostarlo su **Ackn**.
4. Selezionare il pulsante [**Salva**].

7.5 Soluzione in caso di anomalie

7.5.1 Comportamento dell'inverter in caso di anomalie

Se durante il funzionamento si verifica un'anomalia, può trattarsi di un'avvertenza o di un errore.

Ciascuna anomalia ha 2 livelli che influiscono sul comportamento di visualizzazione e del sistema. Il comportamento dell'inverter si distingue in questi due livelli solo per alcune anomalie. Il livello dell'anomalia passa da 1 a 2 se l'anomalia si presenta 5 volte nell'arco di 2 ore o permane per 2 ore consecutive.

Comportamento dell'inverter per i livelli di anomalia 1 e 2:

- **Tempo di attesa**

  L'inverter passa alla condizione di funzionamento "Anomalia" e attiva il dispositivo di disconnessione CA e il dispositivo di commutazione CC. L'inverter FV non immette in rete per il tempo di attesa specificato.

  Il tempo di attesa indica per quanto tempo l'anomalia viene visualizzata sul touchscreen e salvata. Una volta trascorso il tempo di attesa, l'anomalia non viene più visualizzata sul touchscreen. L'inverter verifica poi se la causa dell'anomalia è stata eliminata.

  Se la causa dell'anomalia persiste allo scadere del tempo di attesa o dopo la tacitazione, l'inverter resta nella condizione di funzionamento "Anomalia".

- **In attesa di tacitazione**

  L'inverter passa alla condizione di funzionamento "Anomalia" e attiva il dispositivo di disconnessione CA e il dispositivo di commutazione CC. L'inverter FV non immette in rete fino alla tacitazione dell'anomalia.

  Una volta tacitata l'anomalia, essa non viene più visualizzata sul touchscreen. L'inverter verifica poi se la causa dell'anomalia è stata eliminata.

  Una volta risolta l'anomalia, essa viene eliminata dalla memoria. Se la causa dell'anomalia persiste dopo la tacitazione, l'inverter resta nella condizione di funzionamento "Anomalia".

- **Cambio di giorno**

  L'inverter passa alla condizione di funzionamento "Anomalia" e attiva il dispositivo di disconnessione CA e il dispositivo di commutazione CC. L'inverter non immette in rete.

  L'anomalia viene resettata automaticamente al cambio di giorno. Una volta resettata l'anomalia, essa non viene più visualizzata sul touchscreen. L'inverter verifica poi se la causa dell'anomalia è stata eliminata.

  Una volta risolta l'anomalia, essa viene eliminata dalla memoria. Se la causa dell'anomalia persiste dopo il cambio di giorno o la tacitazione, l'inverter resta nella condizione di funzionamento "Anomalia".

- **Specifico dell'impianto**

  L'inverter passa alla condizione di funzionamento "Anomalia" e attiva il dispositivo di disconnessione CA e il dispositivo di commutazione CC. L'inverter non immette in rete. Per quanto tempo l'inverter resta in questa condizione dipende dai fattori specifici dell'impianto.

  Una volta trascorso l'intervallo di tempo, l'anomalia non viene più visualizzata sul touchscreen. L'inverter verifica poi se la causa dell'anomalia è stata eliminata. Una volta risolta l'anomalia, essa viene eliminata dalla memoria. Se la causa dell'anomalia persiste dopo la tacitazione, l'inverter resta nella condizione di funzionamento "Anomalia".

- **Avvertenza**

  Un'avvertenza non influisce sul comportamento dell'inverter. La causa dell'avvertenza deve essere determinata ed eliminata.

Nella condizione di funzionamento "Anomalia", il touchscreen visualizza un simbolo di avvertenza, il numero dell'errore, il tempo di attesa, il messaggio di errore e l'intervento necessario per eliminare il messaggio di guasto.

Una volta eliminata la causa dell'anomalia e quando l'anomalia non viene più visualizzata, essa è stata eliminata dalla memoria degli errori. Per poter visualizzare le anomalie intervenute anche dopo che sono state eliminate dalla memoria degli errori, sulla scheda SD viene creato un report degli eventi. Il report degli errori riporta quando è intervenuta quale anomalia. Il report degli eventi può essere visualizzato anche mediante l'interfaccia utente.

Un reset viene eseguito a seconda dell'anomalia. A tale scopo vengono controllati i relè e la tensione di alimentazione del controllo viene disattivata. Questa operazione richiede meno di 1 minuto. Durante l'avvio del controllo vengono rispettati i normali tempi di attesa per il monitoraggio della rete.

7.5.2 Spiegazione delle tabelle degli errori

Le tabelle degli errori nei capitoli seguenti riportano le seguenti informazioni:

N. errore	Spiegazione	S1 (A)	S2 (A)	R (B)	Soluzione
1301	Il campo di rotazione sinistra è collegato.	30 s	Q	–	• Verificare la posizione del conduttore esterno.
3803	La corrente CC del generatore FV è troppo elevata.	1 min	D	x	• Verificare la corrente d'ingresso CC.
0104	La tensione di rete è troppo elevata.	W	C	–	• Verificare la tensione di rete.

Posizione	Spiegazione
A	Comportamento dell'inverter: livello di anomalia S1, livello di anomalia S2 • s / min: tempo di attesa • C: specifico dell'impianto • D: cambio di giorno • Q: in attesa di tacitazione • W: avvertenza
B	Reset

7.5.3 Numero errore 01xx ... 13xx – Anomalia della rete pubblica

Dopo un'interruzione dell'alimentazione, l'inverter monitora la rete pubblica per un determinato periodo di tempo finché non si riattiva. Se, a seguito di un errore di rete, l'inverter monitora la rete pubblica, viene rispettato l'intervallo di monitoraggio della rete. L'inverter si disattiva in presenza di determinati errori, ad es. errori di rete. In questo caso il valore momentaneo **TmsRmg** indica l'intervallo in cui l'inverter monitora la rete pubblica finché non si riattiva. L'intervallo di monitoraggio della rete può essere definito con il parametro **GdErrTm**.

N. errore	Spiegazione	Comportamento dell'inverter			Soluzione
		S1	S2	R	
0103*	La tensione di rete è troppo elevata. Il monitoraggio ridondante ha rilevato una sovratensione.	30 s	30 s	–	• Verificare la tensione di rete. • Verificare i collegamenti di rete. • Verificare la stabilità della rete pubblica. • Accertare il funzionamento dei fusibili esterni. • Verificare che il collegamento dei cavi CA sia fisso.
0104*	La tensione di rete è troppo elevata. Il monitoraggio standard ha rilevato una sovratensione.	C	C	–	
0203*	La tensione di rete è troppo bassa. Il monitoraggio ridondante ha rilevato una bassa tensione.	30 s	30 s	–	
0204*	La tensione di rete è troppo bassa. Il monitoraggio standard ha rilevato una bassa tensione.	30 s	30 s	–	
0205*	Impossibile sincronizzare la rete	30 s	30 s	–	

N. errore	Spiegazione	Comportamento dell'inverter			Soluzione
		S1	S2	R	
0404*	Variazione di frequenza al secondo troppo elevata per il funzionamento in rete	30 s	30 s	–	–
0502*	La frequenza di rete è troppo bassa. Il monitoraggio standard ha rilevato un'anomalia della frequenza di rete.	30 s	30 s	–	• Controllare la frequenza di rete. • Controllare l'indicazione del relè di monitoraggio della rete. • Accertare il funzionamento nel circuito di carico.
0503*	La frequenza di rete è troppo elevata. Il monitoraggio standard ha rilevato un'anomalia della frequenza di rete.	30 s	30 s	–	
0504*	La frequenza di rete è troppo bassa. Il monitoraggio ridondante ha rilevato un'anomalia della frequenza di rete.	30 s	30 s	–	
0505*	La frequenza di rete è troppo elevata. Il monitoraggio ridondante ha rilevato un'anomalia della frequenza di rete.	30 s	30 s	–	
0506*	L'inverter ha rilevato una rete ad isola e si è scollegato dalla rete pubblica.	W	W	–	• Controllare la frequenza di rete.
0801*	Un conduttore esterno della rete pubblica è diseccitato.	30 s	30 s	–	• Verificare la tensione di rete. • Accertare il funzionamento dei fusibili esterni. • Verificare che il collegamento dei cavi CA sia fisso.
0802*					
1301	Il campo di rotazione sinistra è collegato.	30 s	Q	–	• Verificare la posizione del conduttore esterno. • Accertarsi che tutti i fusibili siano attivi.
1500	Le condizioni di attivazione della rete non sono state raggiunte nuovamente dopo l'errore di rete.	W	W	–	• Verificare frequenza e tensione di rete.

* A seconda della parametrizzazione, il messaggio di anomalia deve essere tacitato manualmente.

7.5.4 Numero di errore 34xx ... 40xx – Anomalia del generatore FV

N. errore	Spiegazione	Comportamento dell'inverter			Soluzione
		S1	S2	R	
3403	La tensione del generatore FV è troppo elevata.	15 min	30 min	–	• Verificare la tensione CC. • Verificare il cablaggio del modulo e il dimensionamento dell'impianto.
3404	La tensione a vuoto è troppo elevata. L'anomalia è stata rilevata dal monitoraggio standard.	15 min	30 min	–	
3406	La tensione CC è troppo elevata.	15 min	30 min	–	
3501	Il dispositivo di monitoraggio dell'isolamento ha misurato una resistenza di messa a terra troppo bassa.	C	C	–	• Verificare la dispersione verso terra del generatore fotovoltaico.
3502	Il GFDI è scattato.	C	C	–	• Verificare la dispersione verso terra del generatore fotovoltaico.
3504	Il dispositivo di monitoraggio dell'isolamento ha rilevato un errore di isolamento. Se il parametro **IsoErrIgn** è impostato su **On**, l'errore viene ignorato.	W	W	–	• Verificare la dispersione verso terra del generatore fotovoltaico.
3507	Il polo del generatore FV non messo a terra presenta un errore di messa a terra.	Q	Q	–	• Verificare la dispersione verso terra del generatore fotovoltaico.
3510	L'inverter ha rilevato un errore di isolamento nel ponte dell'inverter.	Q	Q	–	• Verificare la dispersione verso terra del generatore fotovoltaico.
3511	L'inverter ha rilevato un errore di isolamento.	W	W	–	• Verificare la dispersione verso terra del generatore fotovoltaico.
3512	Remote GFDI ha rilevato un errore di isolamento permanente.	Q	Q	–	• Verificare la dispersione verso terra del generatore fotovoltaico.
3515	L'errore di isolamento rilevato da Soft Grounding è stato ignorato.	W	W	–	• Verificare la dispersione verso terra del generatore fotovoltaico.
3517	Misurazione dell'isolamento in corso	W	W	–	–
3520	Si è verificato un errore di isolamento che è stato poi risolto.	W	W	–	–

N. errore	Spiegazione	Comportamento dell'inverter			Soluzione
		S1	S2	R	
3601	È stata rilevata una corrente di dispersione sul generatore FV verso terra oppure è stato raggiunto il valore limite definito nel parametro **RisoCtlWarn**.	W	W	–	• Verificare la messa a terra e il collegamento equipotenziale. • Verificare il cablaggio del modulo e il dimensionamento dell'impianto. • Verificare il parametro **RisoCtlWarn**.
3803	La corrente del generatore FV è troppo elevata.	1 min	D	–	• Verificare la corrente d'ingresso CC. • Verificare il cablaggio del modulo e il dimensionamento dell'impianto.
4003	Sono state rilevate correnti inverse nel generatore FV o un'inversione di polarità nel collegamento CC.	30 s	Q	–	• Verificare che i moduli FV non siano cortocircuitati. • Verificare il cablaggio del modulo e il dimensionamento dell'impianto. • Verificare la corretta polarità dei collegamenti CC. • Verificare il corretto funzionamento dell'intera stringa.

7.5.5 Numero errore 6xxx ... 9xxx – Anomalia sull'inverter

N. errore	Spiegazione	Comportamento dell'inverter			Soluzione
		S1	S2	R	
6002	Impossibile caricare i dati di calibrazione.	Q	Q	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6113	Impossibile caricare il blocco dati da EEPROM o variazione nella lista del canali (ad es. dopo un aggiornamento del firmware).	W	W	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6115	Impossibile impostare i limiti hardware sui convertitori D/A.	5 min	5 min	x	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6116	Orologio in tempo reale non inizializzato.	W	W	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6117	Indirizzo apparecchio non riconosciuto.	5 min	5 min	x	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6119	Struttura dati per lo scambio fra BFR e processore di segnale digitale non valida	5 min	5 min	x	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6120	Errore durante lo scatto del Watchdog	30 s	W	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

N. errore	Spiegazione	Comportamento dell'inverter			Soluzione
		S1	S2	R	
6121	Nessun riscontro dal Watchdog	30 s	W	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6122	Si sono verificati 10 errori di monitoraggio interni di fila.	W	5 min	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6128	Errore generale	5 min	5 min	x	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6404	Sovracorrente sul conduttore esterno L1, L2 o L3	C	Q	x	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6405	Sovratensione nel circuito intermedio del ponte dell'inverter	30 s	5 min	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6410	Tensione di alimentazione a 24 V non valida	5 min	5 min	x	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6417	Tensione di alimentazione a 15 V non valida	5 min	5 min	x	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6418	Sovratemperatura del ponte dell'inverter	5 min	15 min	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6422	Il ponte dell'inverter si trova in uno stato indefinito.	30 s	5 min	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6423	Sovratemperatura nell'armadio elettrico	5 min	30 min	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6425	Errore di sincronizzazione con la rete pubblica	30 s	5 min	x	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6427	Errore sensore misurazione tensione CC	30 s	C	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6440	Il trasformatore MT non è più protetto ermeticamente.	30 s	5 min	–	• Verificare il trasformatore MT.
6441	Errore di misurazione della tensione CC	30 s	30 s	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6443	Errore non specificato nel processore di segnali digitale	30 s	–	x	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6447	L'autotest del ponte dell'inverter non è riuscito.	Q	Q	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6448	Il monitoraggio dell'isolamento fornisce valori non consentiti.	W	W	–	• Verificare il monitoraggio dell'isolamento.
6451	La tensione CA dell'inverter misurata è inferiore alla tensione della rete pubblica.	W	W	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

N. errore	Spiegazione	Comportamento dell'inverter			Soluzione
		S1	S2	R	
6452	La tensione CA della rete pubblica misurata è inferiore alla tensione dell'inverter.	W	W	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6453	La tensione CA del monitoraggio dei limiti della rete è errata.	W	W	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6454	La corrente CA è difettosa.	W	W	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6455	La tensione CA è difettosa.	W	W	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6456	Il circuito di precarica del circuito intermedio è difettoso.	W	W	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6457	L'autotest del condensatore non è riuscito.	Q	Q	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6461	Valore limite non acquisito dal dispositivo di monitoraggio dell'isolamento	15 min	15 min	x	• Verificare il dispositivo di monitoraggio dell'isolamento e il cablaggio.
6471	L'autotest del test online del condensatore non è riuscito.	Q	Q	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6472	Loop infinito fra test del condensatore online e offline	Q	Q	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6486	È stata rilevata una variazione non consentita del rapporto fra la potenza CA e CC.	W	W	–	–
6487	È stata rilevata una dispersione verso terra CA.	Q	Q	–	• Verificare la protezione da sovratensioni. • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
6501	Temperatura interna dell'inverter troppo elevata	30 s	1 min	–	• Verificare il funzionamento della ventola. • Pulire la ventola. • Pulire le fessure dell'aria e i deflettori sporchi.
6502	La temperatura del ponte dell'inverter è troppo elevata.	30 s	1 min	–	
6508	La temperatura esterna è troppo elevata.	30 s	1 min	–	
6512	Temper. min. di eserc. sotto valore limite	W	W	–	–
6605	L'arresto rapido è stato determinato dalla sovratemperatura nell'armadio elettrico.	30 s	1 min	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

N. errore	Spiegazione	Comportamento dell'inverter			Soluzione
		S1	S2	R	
7001	Rottura dei cavi o cortocircuito del sensore di temperatura dell'inverter	W	W	–	• Verificare il cablaggio del sensore di temperatura. • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
7002		W	W	–	
7004		W	W	–	
7006		W	W	–	
7501	Ventola del vano interno difettosa	W	W	–	• Verificare il funzionamento della ventola. • Pulire la ventola. • Pulire le fessure dell'aria e i deflettori sporchi.
7502		W	W	–	
7503	Ventola del ponte dell'inverter difettosa.	W	W	–	
7507	È scattato il salvamotore della ventola.	W	W	–	
7510	Ventola del vano interno difettosa	W	W	–	
7600	Comunicazione fra touchscreen e unità di comunicazione disturbata. Il numero dell'errore viene visualizzato solo sul display.	W	W	–	• Verificare il cablaggio fra touchscreen e unità di comunicazione. • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
7601	Errore interno dell'inverter	30 s	1 min	x	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
7602	Si è verificato un errore di comunicazione interno o la comunicazione è stata interrotta.	30 s	1 min	x	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
7605		30 s	1 min	x	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
7704	Stato di commutazione errato del dispositivo di commutazione CC	30 s	Q	–	• Durante la disinserzione dell'inverter, verificare se tutti gli interruttori degli interruttori di potenza motorizzati sono in posizione **OFF**. Se non tutti gli interruttori sono in posizione **OFF**, posizionarli su **OFF**. • Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
7706	Il dispositivo di disconnessione CA è aperto o è scattato.	30 s	Q	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
7707	Stato di commutazione errato del dispositivo di disconnessione CA	30 s	Q	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
7708	Stato di commutazione errato di Remote GFDI	W	W	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.

N. errore	Spiegazione	Comportamento dell'inverter			Soluzione
		S1	S2	R	
7709	È stato raggiunto il 90% dei cicli di commutazione del dispositivo di commutazione CC.	10 s	10 s	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
7710	È stato raggiunto il 100% dei cicli di commutazione del dispositivo di commutazione CC.	30 s	30 s	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
7714	Numero massimo di cicli di commutazione del GFDI raggiunto	30 s	30 s	–	• Sostituire il GFDI.
7801	Lo scaricatore di sovratensioni è difettoso o è scattato il prefusibile dello scaricatore di sovratensioni.	W	W	–	• Verificare lo scaricatore di sovratensioni. • Verificare il prefusibile dello scaricatore di sovratensioni.
7901	Il generatore FV presenta una corrente inversa.	1 min	D	x	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
8004	L'inverter va in derating a causa della sovracorrente del dispositivo di commutazione CC (SMID).	W	W	–	–
8701	I set point esterni della potenza attiva sono inferiori a 2 mA e quindi non validi. Viene utilizzato l'ultimo valore valido o il valore dopo un cambio di giorno **Pmax**. Non appena sono disponibili set point validi, vengono utilizzati.	W	W	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
8702	Diversi set point digitali della potenza attiva presenti	W	W	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
8703	Il fattore di potenza dei set point esterni della potenza reattiva non è valido.	W	W	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
8704	Set point esterni della potenza attiva e reattiva non validi	W	W	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
9000	Viene eseguito un autotest dell'elettronica di potenza. Questo messaggio scompare al termine dell'autotest.	W	W	–	–
9008	Gli sportelli sono stati aperti durante il funzionamento.	30 s	1 min	–	• Contattare il Servizio di assistenza tecnica SMA.
9009	È stato azionato l'arresto rapido.	30 s	30 s	–	• Riattivare l'arresto rapido dopo l'eliminazione dell'errore.

N. errore	Spiegazione	Comportamento dell'inverter			Soluzione
		S1	S2	R	
9013	In questo caso si tratta di una disinserzione di sicurezza della rete. L'azzeramento avviene mediante un segnale del gestore di rete o un segnale del dispositivo di protezione del punto di consegna.	30 s	30 s	–	• Riattivare l'arresto rapido dopo l'eliminazione dell'errore.
9019	Arresto rapido difettoso	30 s	C	–	• Verificare il cablaggio dell'arresto rapido.

7.5.6 Visualizzazione dei messaggi di anomalia relativi alla riduzione della potenza attiva

Il valore momentaneo **P-WModFailStt** visualizza errori o avvertenze relativi alla riduzione della potenza attiva.

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare il valore momentaneo **P-WModFailStt**.

Visualizzazione	Causa e soluzione
Off	Non è stata selezionata alcuna procedura per la riduzione della potenza attiva.
Ok	Non è stata selezionata una procedura per la riduzione della potenza attiva e non si è verificato alcun errore.
ComFail	È stata selezionata la procedura **WCtlCom** e il segnale atteso con una riduzione della potenza attiva valida è assente da almeno 5 minuti. **Soluzione:** • Accertarsi che l'unità di comunicazione sia accessibile da Internet. • Accertarsi che l'unità di comunicazione sia collegata correttamente. • Accertarsi che il cablaggio fra le unità di comunicazione sia corretto.
AnInFail	È stata selezionata la procedura **WCnstNomAnIn** e il valore misurato all'ingresso analogico è inferiore a 2 mA. **Soluzione:** • Accertarsi che il cavo all'ingresso analogico sia collegato correttamente.
ComInvalid	È stata selezionata la procedura **WCtlCom** e le informazioni relative ai set point della potenza riportano contenuti non validi. **Soluzione:** • Verificare le impostazioni dei set point della potenza.

7.5.7 Visualizzazione dei messaggi di anomalia relativi al set point della potenza reattiva

Il valore momentaneo **Q-VArModFailStt** visualizza errori e avvertenze relativi al set point della potenza reattiva.

Procedura:

1. Effettuare il login all'interfaccia utente (v. cap. 9.4.1, pag. 83).
2. Selezionare il valore momentaneo **Q-VArModFailStt**.

Visualizzazione	Causa e soluzione
Off	Non è stata selezionata alcuna procedura per il set point della potenza reattiva.
Ok	È stata selezionata una procedura per il set point della potenza reattiva e non si è verificato alcun errore.
ComFail	È stata selezionata la procedura **VArCtlCom** o **PFCtlCom** e il segnale atteso con un set point della potenza reattiva valido è assente da almeno 5 minuti. **Soluzione:** • Accertarsi che l'unità di comunicazione sia accessibile da Internet. • Accertarsi che l'unità di comunicazione sia collegata correttamente. • Accertarsi che il cablaggio fra le unità di comunicazione sia corretto.
AnInFail	È stata selezionata la procedura **VArCnstNomAnIn** o **PFCnstAnIn** e il valore misurato sull'ingresso analogico è inferiore a 2 mA. **Soluzione:** • Accertarsi che il cavo all'ingresso analogico sia collegato correttamente.
ComInvalid	È stata selezionata la procedura **VArCtlCom** o **PFCtlCom** e le informazioni relative al set point della potenza riportano contenuti non validi. **Soluzione:** • Verificare le impostazioni dei set point della potenza.

8 Smaltimento

Smontaggio e smaltimento conformi

Al termine della vita utile un inverter costituisce un rifiuto elettronico. I rifiuti elettronici sono costituiti da una parte da materiali preziosi, che possono essere riciclati come materie prime secondarie, e dall'altra contengono sostanze dannose per l'ambiente. Le aziende che si occupano di smaltimento dispongono di informazioni per il riciclo ottimale dei materiali.

- Prima dello smontaggio, accertarsi con un controllo visivo che gli elementi portanti dell'inverter non siano arrugginiti o instabili.

9 Azioni frequenti

9.1 Operazioni di montaggio e smontaggio

9.1.1 Smontaggio e montaggio delle mascherine

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione o arco voltaico in caso di contatto con componenti conduttori di tensione.

- Spegnere l'inverter e attendere almeno 15 minuti prima di aprirlo in modo che i condensatori si scarichino completamente.
- Disinserire l'inverter (v. cap. 5, pag. 52).

AVVISO

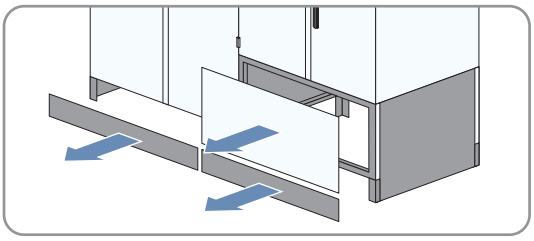
Danni materiali causa strappo dei conduttori di protezione

I componenti sono collegati all'inverter mediante conduttori di protezione. In caso di smontaggio errato, i conduttori di protezione possono strapparsi.

- Durante lo smontaggio accertarsi di non danneggiare i conduttori di protezione.

Smontaggio delle mascherine

1. Svitare le viti delle mascherine anteriori con un cacciavite Torx (misura T30).
2. Allentare i nastri di messa a terra delle mascherine.
3. Rimuovere le mascherine.



Montaggio delle mascherine

Requisito:

☐ I coperchi protettivi nel campo di collegamento devono essere montati (v. cap. 9.1.2, pag. 82).

Procedura:

1. Fissare i nastri di messa a terra alle mascherine del quadro di collegamento (coppia: 8 Nm ... 10 Nm).
2. Assicurarsi che i nastri di messa a terra siano ben in sede.
3. Fissare le mascherine con un cacciavite Torx (coppia: 2 Nm ... 3 Nm, misura T30).

9.1.2 Smontaggio e montaggio dei coperchi protettivi

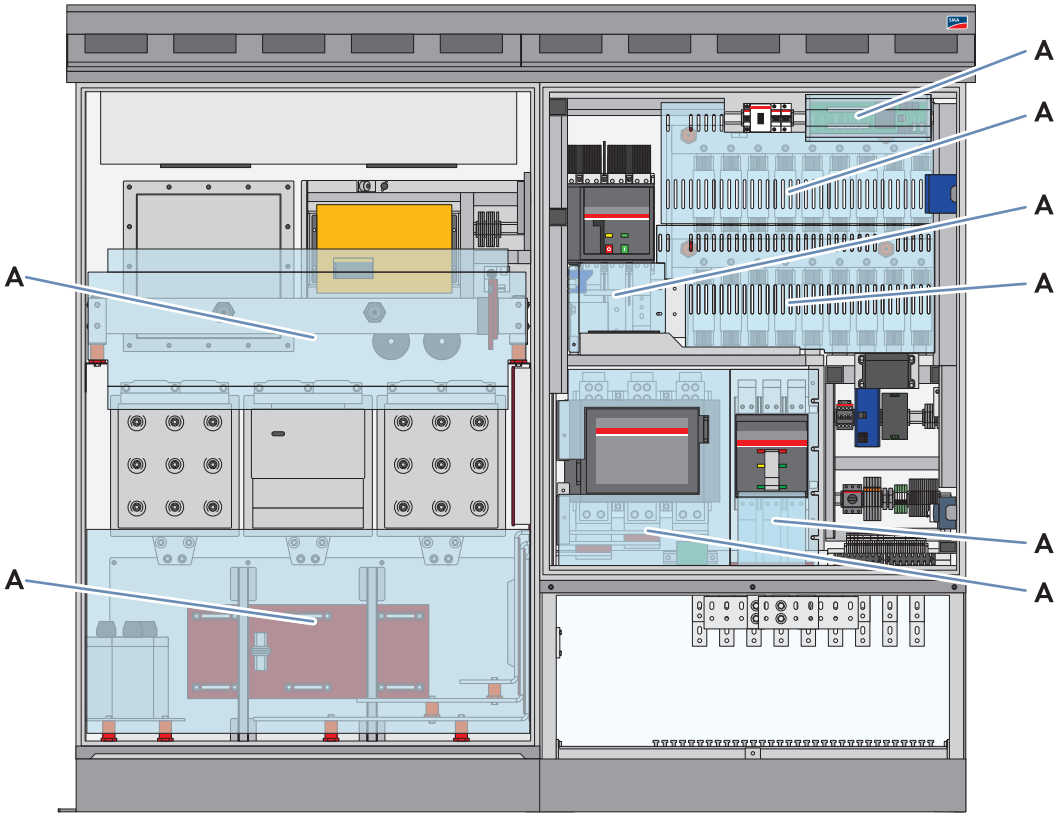


Figura 12: Posizione dei coperchi protettivi

Posizione	Denominazione
A	Coperchio protettivo

⚠ PERICOLO

Pericolo di morte per folgorazione o arco voltaico in caso di contatto con componenti conduttori di tensione.

- Spegnere l'inverter e attendere almeno 15 minuti prima di aprirlo in modo che i condensatori si scarichino completamente.
- Disinserire l'inverter (v. cap. 5, pag. 52).

Smontaggio dei coperchi protettivi

Requisiti:

☐ Le mascherine devono essere smontate (v. cap. 9.1.1, pag. 81).

Procedura:

- Smontare i coperchi protettivi.

Montaggio dei coperchi protettivi

1. Avvitare tutti i coperchi protettivi (coppia: 5 Nm).
2. Assicurarsi che i coperchi protettivi siano ben in sede.

9.2 Inserimento della password mediante touchscreen

Accesso come installatore

Inserendo la password installatore si abilita l'accesso come "Installatore". Il livello di accesso viene ripristinato dopo 15 minuti.

Procedura:

1. Selezionare .
2. Selezionare .
3. Per confermare l'immissione selezionare .

☑ Nella riga delle informazioni di stato compare il simbolo .

9.3 Schermata dei parametri

9.3.1 Richiamo della schermata dei parametri

1. Effettuare il login all'interfaccia utente come installatore.
2. Selezionare **Dati > Apparecchi**.
3. Selezionare l'apparecchio desiderato dall'elenco.
4. Selezionare la scheda **Parametri**.

9.3.2 Salvataggio delle modifiche dei parametri

Requisito:

☐ È necessario avere effettuato il login all'interfaccia utente.

Procedura:

1. Modificare il parametro desiderato mediante il campo **Valore**.
2. Per applicare tale valore a tutti gli apparecchi dello stesso tipo e con la stessa versione firmware, attivare il campo **Memorizzare per tutti gli apparecchi di questo tipo**.
3. Selezionare il pulsante [**Salva**].

   ☑ L'unità di comunicazione imposta il valore desiderato sull'apparecchio / sugli apparecchi.
4. Selezionare il pulsante [**OK**].

9.4 Interfaccia utente

9.4.1 Login all'interfaccia utente

Impostazioni di rete alla consegna per l'interfaccia di servizio

Indirizzo IP: 192.168.100.2

Maschera di sottorete: 255.255.255.0

Password per i gruppi utente "Installatore" e "Utente": sma

Password identiche per i gruppi utente

Se le password dei gruppi utente "Utente" e "Installatore" sono identiche, si effettua il login automaticamente come installatore.

Requisito:

☐ JavaScript nel browser (ad es. Internet Explorer) deve essere attivo.

Procedura:

1. Collegare il laptop all'interfaccia di servizio dell'inverter.
2. Avviare il browser.
3. Immettere l'indirizzo IP dell'unità di comunicazione nella riga di indirizzo e premere il tasto INVIO.
   ☑ L'interfaccia utente si apre.
4. Per cambiare la lingua, selezionare la lingua desiderata nel campo **Lingua**.
5. Nel campo **Password** immettere la password.
6. Selezionare il pulsante [**Entra**].

9.4.2 Disconnessione dall'interfaccia utente

Disconnettersi sempre dall'interfaccia utente al termine delle operazioni. Chiudere il browser non è sufficiente per disconnettersi. Il logout avviene automaticamente se non si esegue alcuna operazione sull'interfaccia utente per 15 minuti.

Procedura:

- Selezionare il pulsante [**Uscire**].

10 Descrizione del funzionamento

10.1 Condizioni di funzionamento

10.1.1 Panoramica delle condizioni di funzionamento

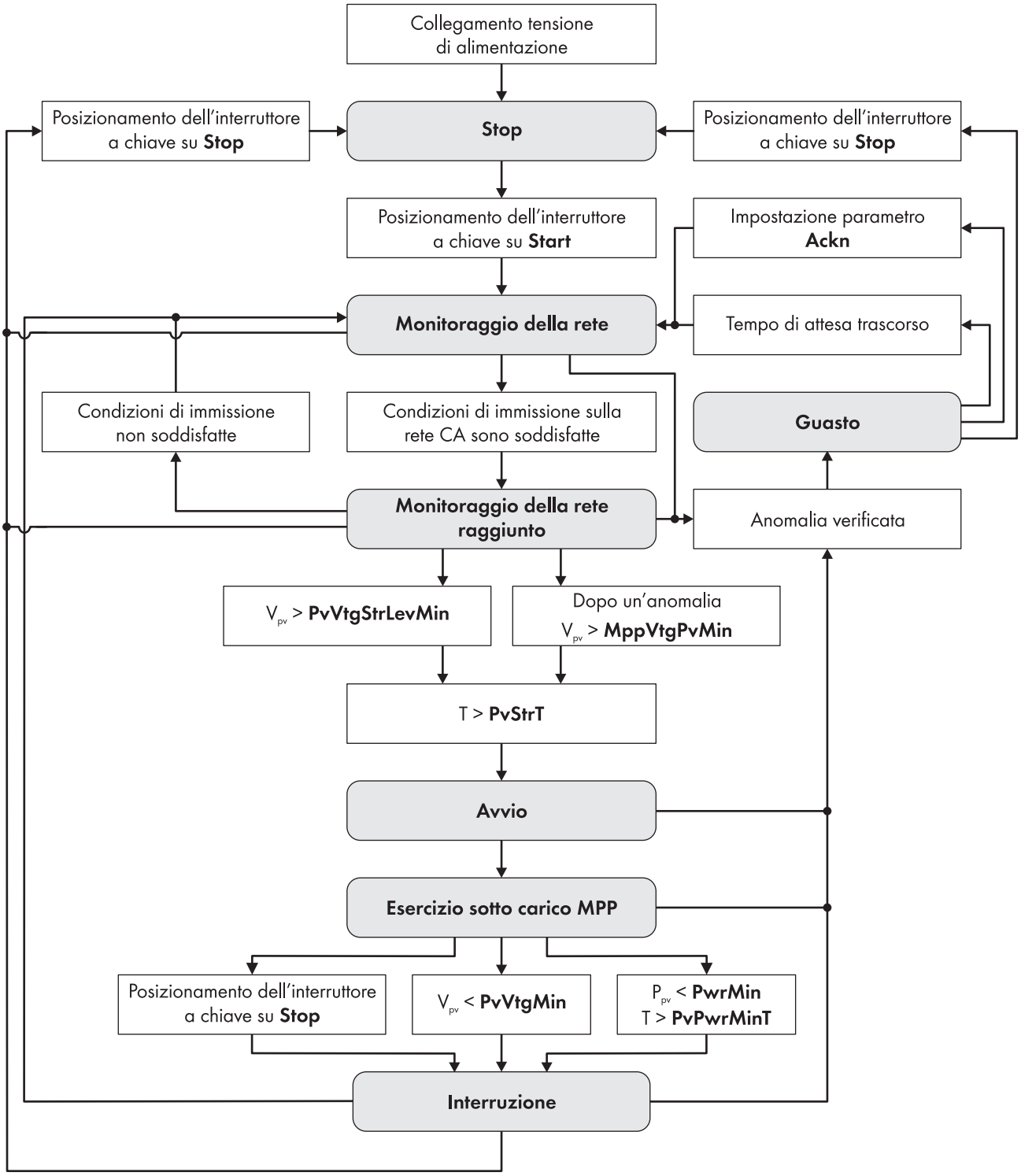


Figura 13: Panoramica delle condizioni di funzionamento dell'inverter

10.1.2 Stop

L'inverter è spento. Il touchscreen visualizza **Stop**, **Arresto rapido** o **Teledistacco attivo**. Se l'interruttore a chiave è su **Start**, l'inverter passa alla condizione di funzionamento "Monitoraggio della rete".

10.1.3 Monitoraggio della rete

10.1.3.1 Monitoraggio della tensione di rete

Nella condizione di funzionamento "Monitoraggio della rete" il touchscreen visualizza **Attendere rete CA valida**. Da questo momento i limiti di rete vengono costantemente monitorati. Se durante l'intervallo di monitoraggio della rete non si verifica alcun errore di rete, il dispositivo di disconnessione CA viene chiuso e l'inverter passa alla condizione di funzionamento "Durata del monitoraggio della rete raggiunta". Se durante l'intervallo di monitoraggio della rete vengono superati i limiti di rete, l'inverter riprende il "Monitoraggio della rete".

I valori limite e il tempo di ritardo possono essere impostati manualmente. Per il monitoraggio delle rete è possibile impostare 2 limiti per la sovratensione e 2 limiti per la bassa tensione. Se la tensione di rete supera il valore definito nel parametro **VCtlhhLim** o **VCtlhLim**, l'inverter attende il tempo definito nel parametro **VCtlhhLimTm** o **VCtlhLimTm** e si disconnette dalla rete pubblica.

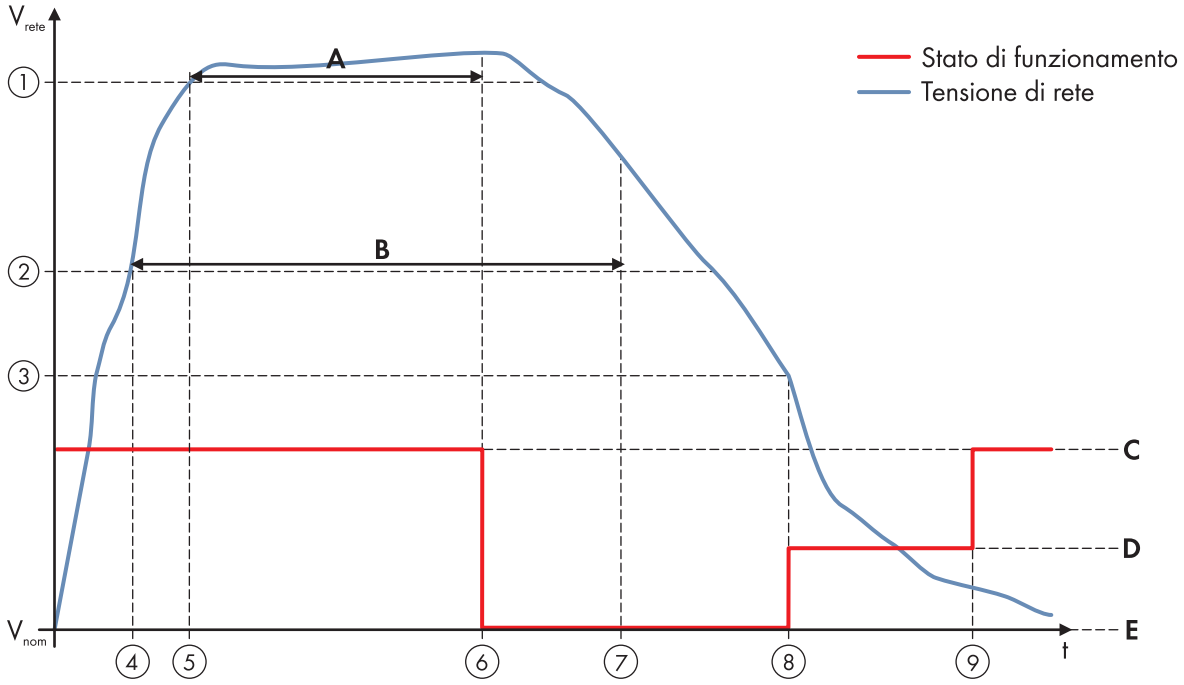


Figura 14: Comportamento temporale dell'inverter in caso del superamento dei limiti di rete

Posizione	Parametro	Descrizione
A	VCtlhhLimTm	Ritardo per limite di rete livello 2
B	VCtlhLimTm	Ritardo per limite di rete livello 1
C	–	Avvio/funzionamento sotto carico MPP
D	–	Monitoraggio rete
E	–	Anomalia
1	VCtlhhLim	Limite tensione di rete livello 2
2	VCtlhLim	Limite tensione di rete livello 1

Posizione	Parametro	Descrizione
3	–	Limite di scatto, scostamento nominale massimo della tensione
4	–	Limite di rete livello 1 superato, si avvia il timer per B
5	–	Limite di rete livello 2 superato, si avvia il timer per A
6	–	Limite di rete livello 2 superato per tempo di ritardo livello 2 → Disconnessione dalla rete
7	–	Limite di rete livello 1 superato per tempo di ritardo livello 1 → Disconnessione dalla rete (già avvenuta in questo caso tramite livello 2)
8	–	Condizioni di intervento soddisfatte → Avvio dell'intervallo di monitoraggio della rete
9	–	Rete pubblica nel range valido durante l'intervallo di monitoraggio della rete → Attivazione della rete

10.1.3.2 Monitoraggio della frequenza di rete

Nella condizione di funzionamento "Monitoraggio della rete" il touchscreen visualizza **Attendere rete CA valida**. Da questo momento i limiti di rete vengono costantemente monitorati. Se durante l'intervallo di monitoraggio della rete non si verifica alcun errore di rete, il dispositivo di disconnessione CA viene chiuso e l'inverter passa alla condizione di funzionamento "Durata del monitoraggio della rete raggiunta". Se durante l'intervallo di monitoraggio della rete vengono superati i limiti di rete, l'inverter riprende il "Monitoraggio della rete".

I valori limite e il tempo di ritardo possono essere impostati manualmente. Per il monitoraggio della frequenza è possibile impostare 3 valori limite per la sovrafrequenza e la sottofrequenza. In presenza di una sovrafrequenza di 50,5 Hz, l'intervento avviene dopo 1 secondo mentre con una sovrafrequenza di 51,5 Hz dopo soli 0,1 secondi.

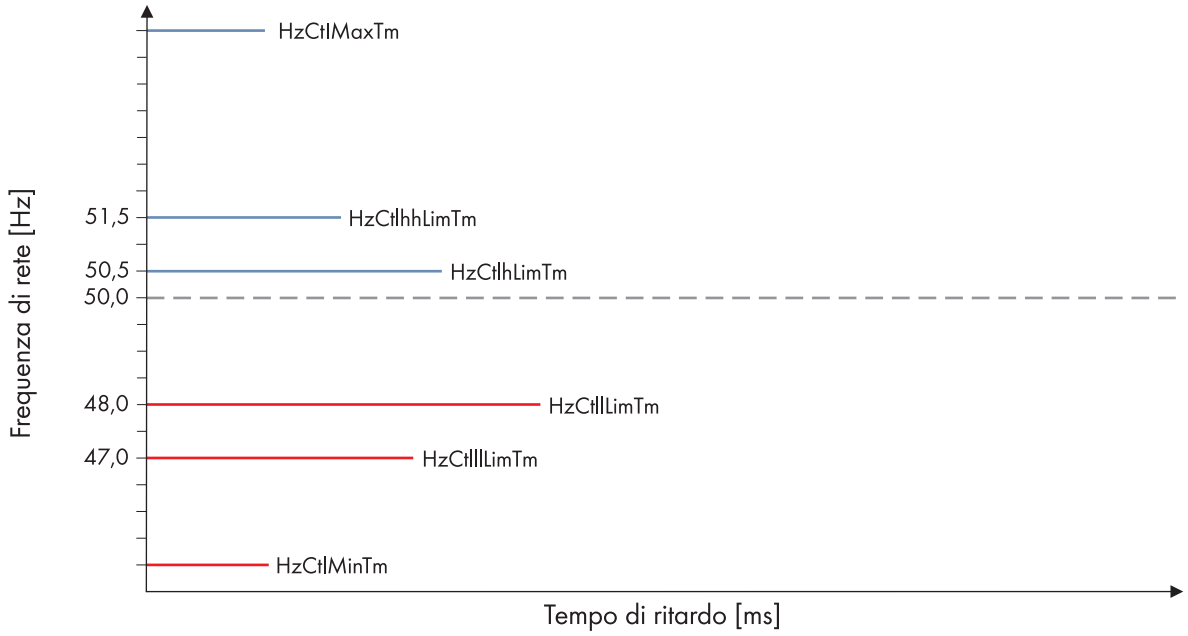


Figura 15: Caratteristiche d'intervento e comportamento temporale sulla base dell'esempio del monitoraggio della frequenza con i parametri utilizzati

10.1.4 Intervallo di monitoraggio della rete raggiunto

L'inverter si trova nella condizione di funzionamento "Intervallo di monitoraggio della rete raggiunto". Il touchscreen visualizza **Attendere tensione FV** o **Attendere EVU**. Se la tensione d'ingresso U_{PV} è superiore alla tensione di avvio **PvVtgStrLevMin**, l'inverter attende che trascorra il tempo definito nel parametro **PvStrT**. Se durante questo intervallo di tempo la tensione d'ingresso U_{PV} scende al di sotto della tensione di avvio **PvVtgStrLevMin**, l'inverter verifica la disponibilità della rete pubblica. In presenza di una rete CA valida, l'inverter passa alla condizione di funzionamento "Avvio". La tensione di avvio **PvVtgStrLevMin** deve essere adattata al generatore FV collegato all'inverter.

10.1.5 Avvio

10.1.5.1 Con funzionamento normale: rampa di potenza attiva

L'inverter raggiunge la massima potenza di immissione in rete percorrendo una rampa. Ciò significa che l'inverter aumenta gradualmente la potenza percentuale di immissione in rete al secondo con il valore impostato nel parametro **WGra**.

10.1.5.2 Dopo un errore di rete: rampa di protezione contro la disconnessione

Dopo un errore di rete, l'inverter si riavvia con una rampa di protezione contro la disconnessione con massimo il 10% della potenza nominale al minuto. La rampa di protezione contro la disconnessione può essere attivata e disattivata. Se si disattiva la rampa di protezione contro la disconnessione, l'inverter ritorna nel più breve tempo possibile alla potenza massima. Per disattivare la rampa di protezione contro la disconnessione, prendere contatto con noi (v. cap. 13 "Contatto", pag. 163).

10.1.6 Funzionamento sotto carico

10.1.6.1 MPP

In modalità MPP l'inverter immette nella rete pubblica e funziona costantemente al punto di potenza massimo, in breve MPP. Il touchscreen visualizza **Funzionamento** e la potenza immessa. Se la potenza misurata P_{PV} per l'intervallo di tempo **PvPwrMinT** è inferiore alla potenza minima di immissione **PvPwrMin** o se l'interruttore a chiave è su **Stop**, l'inverter passa alla condizione di funzionamento "Arresto".

10.1.6.2 Q at Night

Se si acquista l'opzione "Q at Night", l'inverter è in grado di mettere a disposizione potenza reattiva per stabilizzare la rete pubblica quando non immette in rete, ad es. durante la notte. La funzione è indipendente dalla normale di immissione in rete. Nella condizione di funzionamento "Q at Night" è disponibile solo un limitato supporto dinamico della rete.

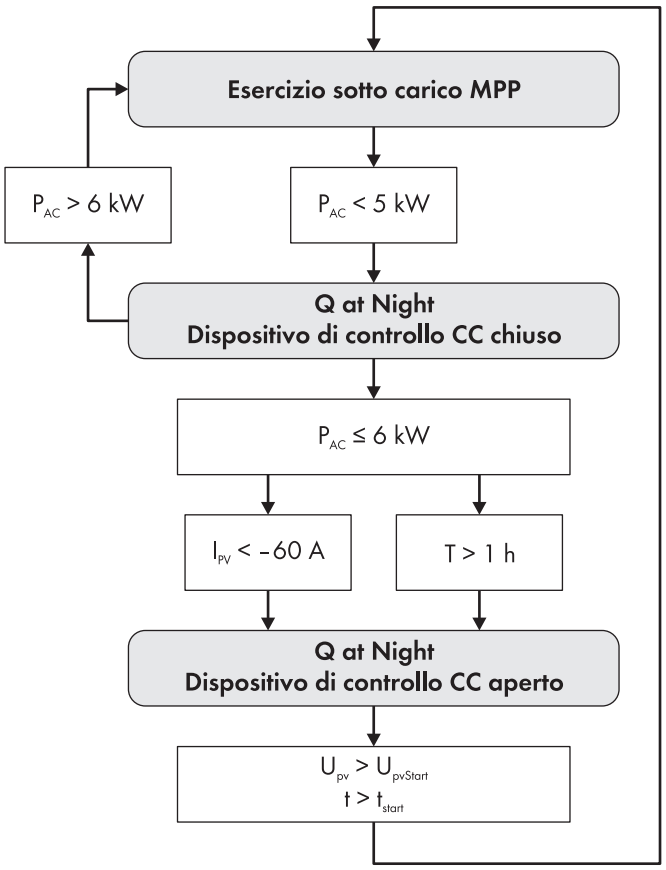


Figura 16: Panoramica delle condizioni di funzionamento dell'inverter in modalità "Q at Night"

Se la potenza CA prodotta dall'inverter scende al di sotto di 5 kW, l'inverter passa dalla modalità di immissione in rete alla modalità "Q at Night". L'inverter immette potenza reattiva in base ai parametri impostati. Dal momento che tale condizione può intervenire anche durate la giornata, il dispositivo di commutazione CC resta dapprima chiuso per evitare inutili interventi. Se l'inverter resta in modalità "Q at Night" per 1 ora o se la corrente CC scende al di sotto di -60 A, il dispositivo di commutazione si apre. L'inverter continua a immettere potenza reattiva.

Se l'immissione di potenza reattiva viene interrotta dopo un errore di rete e il dispositivo di disconnessione CA è stato aperto mentre il dispositivo di commutazione CC è aperto, viene precaricato innanzi tutto il circuito CC. Ciò consente di ridurre il carico dei componenti elettronici. Questa operazione richiede al massimo un minuto. Quando il circuito CC è sufficientemente precaricato, il dispositivo di disconnessione CA viene chiuso e l'inverter monitora i limiti di rete. Se sono soddisfatte tutte le condizioni di immissione in rete, l'inverter ricomincia a immettere potenza reattiva dopo un minuto.

Mentre l'inverter immette potenza reattiva, monitora nel contempo costantemente se sono soddisfatte le condizioni di immissione della potenza reattiva. Se sono soddisfatte tutte le condizioni di immissione, l'inverter chiude il dispositivo di commutazione CC e passa in modalità di immissione in rete. Per proteggere il generatore FV, la corrente inversa è impostata in fabbrica su -60 A nel parametro **QoDInvCurPv**. Il valore deve essere adattato in base alla corrente inversa massima consentita del generatore FV.

10.1.7 Avvio

L'inverter si trova nella condizione di funzionamento "Avvio". Il touchscreen visualizza **Funzionamento**. Se l'interruttore a chiave è su **Stop**, l'inverter passa alla condizione di funzionamento "Stop". Il dispositivo di disconnessione CA e il dispositivo di commutazione CC vengono aperti automaticamente. Quando l'inverter si arresta perché non sono più soddisfatte le condizioni di immissione, passa alla condizione di funzionamento "Monitoraggio della rete".

10.1.8 Anomalia

Se si presenta un'anomalia durante il funzionamento, l'inverter visualizza un simbolo di avvertenza sul touchscreen. Il comportamento dell'inverter dipende dal tipo di anomalia. Alcune anomalie comportano la disattivazione dell'inverter.

10.2 Funzioni di sicurezza

10.2.1 Funzioni di spegnimento automatico

10.2.1.1 Arresto rapido esterno

L'inverter è dotato di fabbrica di un ingresso per arresto rapido. A tale ingresso per arresto rapido è possibile collegare un interruttore esterno azionato da un segnale da 24 V. L'arresto rapido esterno separa l'inverter dalla rete pubblica in meno di 100 ms. L'inverter comprende 2 morsetti, con range di serraggio da 0,08 mm a 4 mm, per il collegamento dell'arresto rapido esterno. L'inverter viene fornito con morsetti aperti.

L'arresto rapido esterno può essere realizzato come segue:

- **Arresto rapido esterno disattivato**

  I morsetti dell'arresto rapido attivo sono ponticellati. In questo modo la funzione di arresto rapido è disattivata. Il cavallottamento dei morsetti deve essere eseguito se necessario.

- **Arresto rapido esterno azionato mediante alimentazione interna da 24 V**

  Un interruttore esterno (contatto chiuso a riposo) è collegato ai morsetti dell'inverter mediante la tensione di alimentazione interna dell'inverter. Se l'interruttore è chiuso, il relè si eccita e l'inverter immette in rete. Se è intervenuto l'arresto rapido, l'interruttore apre e il relè si diseccita. L'inverter si arresta e non immette più in rete.

  Con una sezione del cavo di 2,5 mm^2, la lunghezza massima consentita della linea è di 130 m; con una sezione di 1,5 mm^2 la lunghezza massima consentita è di 80 m.

- **Arresto rapido esterno azionato mediante alimentazione esterna da 24 V**

  Un interruttore esterno (contatto chiuso a riposo) è collegato ai morsetti dell'inverter mediante l'alimentazione esterna da 24 V. Se l'interruttore è chiuso, il relè si eccita e l'inverter immette in rete. Se è intervenuto l'arresto rapido, l'interruttore apre e il relè si diseccita. L'inverter si arresta e non immette più in rete.

  L'uso dell'arresto rapido esterno richiede l'approntamento di un'alimentazione esterna a 24 V, con funzione tampone per 3 - 5 secondi.

Il collegamento dell'arresto rapido esterno viene eseguito secondo lo schema elettrico. L'arresto rapido esterno deve essere realizzato con un cavo schermato.

i Attivazione dell'arresto rapido

La funzione di arresto rapido dovrebbe essere attivata solo in caso di pericolo immediato. Lo scatto dell'arresto rapido non implica lo scaricamento rapido dei condensatori. Per disattivare in maniera mirata l'inverter mediante un segnale esterno e arrestarlo correttamente, utilizzare l'ingresso del teledistacco.

10.2.1.2 Telespegnimento

Il telespegnimento consente di arrestare e spegnere l'inverter, ad es. da una sala quadri, entro 6 s. La funzione di telespegnimento è simile alla funzione di arresto dell'interruttore a chiave.

Se il telespegnimento viene attivato dalla sala quadri mentre l'inverter si trova nella condizione di funzionamento "Monitoraggio della rete", un azionamento del motore disattiva automaticamente il dispositivo di commutazione CC e l'inverter passa alla condizione di funzionamento "Stop".

Se il telespegnimento viene attivato dalla sala quadri mentre l'inverter si trova nella condizione di funzionamento "Funzionamento sotto carico MPP", un azionamento del motore disattiva automaticamente il dispositivo di commutazione CC e l'inverter passa alla condizione di funzionamento "Arresta". Al termine dell'arresto, il dispositivo di disconnessione CA e il dispositivo di commutazione CC si disattivano automaticamente e l'inverter passa alla condizione di funzionamento "Stop".

Il telespegnimento è fail-safe e deve essere collegato a una tensione di alimentazione esterna di 24 V. Se il telespegnimento è alimentato con una tensione di 24 V, l'inverter continua a lavorare nella condizione di funzionamento attuale. Se è stato attivato un telespegnimento o in presenza di una rottura dei fili, la tensione è di 0 V e l'inverter passa dalla condizione di funzionamento attuale a "Stop".

Per poter utilizzare il telespegnimento, il parametro **ExlStrStpEna** deve essere impostato su **On**.

10.2.2 Funzioni di spegnimento automatiche

10.2.2.1 Disinserzione di sicurezza della rete

Se la rete pubblica diventa instabile, la gestione della rete determina uno spegnimento rapido dell'inverter in caso di sovraccarico della rete pubblica. In questo caso il gestore di rete o il sistema di protezione del punto di passaggio invia un segnale Modbus. L'inverter si scollega immediatamente dalla rete pubblica e visualizza l'errore **9013**. Dopo un segnale dal gestore di rete o dal sistema di protezione del punto di passaggio, l'errore viene tacitato nell'inverter.

10.2.2.2 Protezione del trasformatore

All'inverter può essere collegata una protezione totale ermetica, integrata nel trasformatore di media tensione. Se il trasformatore MT presenta un errore, l'inverter si disattiva immediatamente. L'inverter comprende 2 morsetti con range di serraggio da 0,08 mm a 4 mm, per il collegamento del monitoraggio del trasformatore. L'uso del monitoraggio del trasformatore richiede l'approntamento di una tensione di alimentazione esterna da 230 V ~. Il sistema di monitoraggio del trasformatore deve essere realizzato con un cavo schermato. Per disattivare tale funzione, è necessario disattivare il parametro corrispondente.

10.2.2.3 Active Islanding Detection

La funzione di rilevamento della rete ad isola rileva la formazione di reti ad isola e scollega l'inverter dalla rete pubblica.

Una rete ad isola si può formare quando, in caso di malfunzionamento delle rete pubblica, il carico della rete parziale disattivata corrisponde indicativamente alla potenza di immissione della centrale FV.

Se il riconoscimento della rete ad isola è attivo, l'inverter verifica continuamente la stabilità della rete pubblica. Se la rete pubblica funziona correttamente, questa procedura non ha alcun influsso su di essa. In presenza una rete ad isola, l'inverter si stacca dalla rete pubblica.

Per attivare la funzione Active Islanding Detection, prendere contatto con noi (v. cap. 13 "Contatto", pag. 163).

10.2.2.4 Passive Islanding Detection

L'inverter è dotato di un sistema passivo di riconoscimento rete ad isola. Tale funzione può essere attivata in caso di necessità. La funzione di rilevamento della rete ad isola rileva la formazione di reti ad isola e scollega l'inverter dalla rete pubblica.

Una rete ad isola si può formare quando, in caso di malfunzionamento delle rete pubblica, il carico della rete parziale disattivata corrisponde indicativamente alla potenza di immissione della centrale FV.

A differenza del rilevamento attivo della rete ad isola, quello passivo non influisce attivamente sulla rete pubblica, ma esegue solo un monitoraggio passivo. Viene monitorata la velocità della variazione di frequenza.

Se la frequenza di rete varia di un determinato valore in un determinato intervallo di tempo, viene rilevata una rete ad isola e l'inverter di scollega dalla rete pubblica. Il valore della variazione della frequenza e l'intervallo di tempo in cui si deve verificare possono essere impostati mediante i parametri del relè di monitoraggio della rete.

10.2.2.5 Comportamento con l'aumento delle temperature

Sunny Central 500CP XT / 630CP XT / 720CP XT / 760CP XT / 800CP XT / 850CP XT / 900CP XT

Con temperature fino a 25 °C l'inverter funziona al 110% della potenza nominale. In presenza di temperature comprese fra 25 °C e 50 °C, la potenza CA erogata dall'inverter diminuisce in modo indirettamente proporzionale all'aumento della temperatura fino al 100% della potenza nominale. A partire da 50 °C, la potenza CA dell'inverter diminuisce sensibilmente fino a raggiungere la metà della potenza nominale a 55 °C. Ad esempio, a 55 °C un inverter con una potenza nominale di 900 kVA eroga soli 450 kVA di potenza.

Se la temperatura ambiente raggiunge i 60 °C, l'inverter eroga solo il 10% della propria potenza nominale. A 62 °C l'inverter si disinserisce.

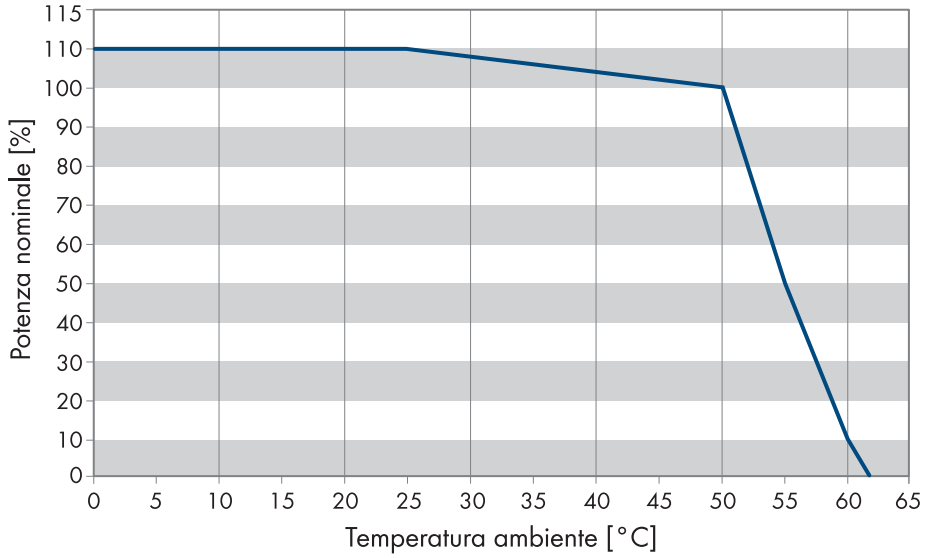


Figura 17: Riduzione della potenza CA in caso di aumento della temperatura

	25 °C	40 °C	50 °C	55 °C	60 °C	62 °C
Sunny Central 500CP XT	550 kVA	520 kVA	500 kVA	250 kVA	50 kVA	0 kVA
Sunny Central 630CP XT	700 kVA	658 kVA	630 kVA	315 kVA	63 kVA	0 kVA
Sunny Central 720CP XT	792 kVA	749 kVA	720 kVA	360 kVA	72 kVA	0 kVA
Sunny Central 760CP XT	836 kVA	790 kVA	760 kVA	380 kVA	76 kVA	0 kVA
Sunny Central 800CP XT	880 kVA	832 kVA	800 kVA	400 kVA	80 kVA	0 kVA
Sunny Central 850CP XT	935 kVA	884 kVA	850 kVA	425 kVA	85 kVA	0 kVA
Sunny Central 900CP XT	990 kVA	936 kVA	900 kVA	450 kVA	90 kVA	0 kVA

Sunny Central 1000CP XT

Con temperature fino a 25 °C l'inverter funziona al 110% della potenza nominale. In presenza di temperature comprese fra 25 °C e 40 °C, la potenza CA erogata dall'inverter diminuisce in modo indirettamente proporzionale all'aumento della temperatura fino al 100% della potenza nominale. In presenza di temperature comprese fra 40 °C e 50 °C, la potenza CA erogata dall'inverter diminuisce al 90% della potenza nominale. A partire da 50 °C, la potenza CA dell'inverter diminuisce sensibilmente fino a raggiungere il 45% della potenza nominale a 55 °C.

Se la temperatura ambiente raggiunge i 60 °C, l'inverter eroga solo il 9% della propria potenza nominale. A 62 °C l'inverter si disinserisce.

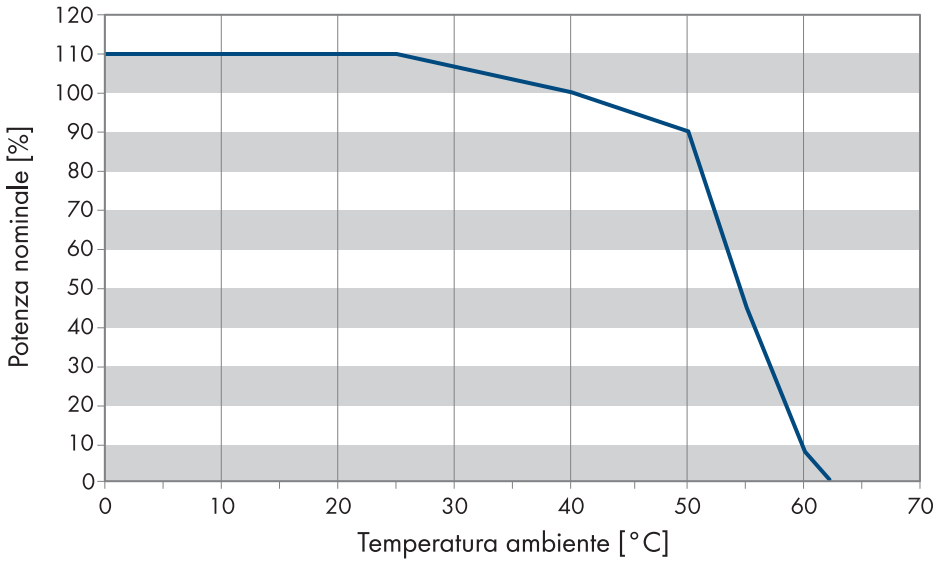


Figura 18: Riduzione della potenza CA in caso di aumento della temperatura

	25 °C	40 °C	50 °C	55 °C	60 °C	62 °C
Sunny Central 1000CP XT	1 100 kVA	1 000 kVA	900 kVA	450 kVA	90 kVA	0 kVA

10.2.2.6 Funzione di disinserzione a basse temperature

A basse temperature l'inverter lavora in modalità immissione in rete al 110% della potenza nominale fino al raggiungimento della soglia di disinserzione. La temperatura della soglia di disinserzione è pari a −25 °C.

Se durante la modalità immissione in rete la temperatura ambiente scende al di sotto della soglia di disinserzione, l'inverter passa alla condizione di funzionamento "Stop". Quando la temperatura risale oltre la soglia di disinserzione, l'inverter passa nuovamente in modalità immissione in rete. La temperatura della soglia di inserzione è pari a −20 °C.

10.2.2.7 Opzione basse temperature

L'"opzione basse temperature" consente di ampliare il range di temperature di funzionamento a: −40 °C ... +62 °C. L'inverter funziona in modalità immissione in rete fino alla soglia di disinserzione. La temperatura della soglia di disinserzione è di: −25 °C.

Se la temperatura ambiente scende al di sotto della soglia di disinserzione, l'inverter passa alla condizione di funzionamento "Stop". Per proteggere i componenti interni dalle temperature eccessivamente ridotte si attivano inoltre gli elementi riscaldanti integrati. Quando la temperatura risale oltre la soglia di disinserzione, l'inverter passa nuovamente in modalità immissione in rete. La temperatura della soglia di inserzione è di: −20 °C.

10.2.3 Monitoraggio della messa a terra e dell'isolamento

10.2.3.1 Funzionamento

In generatori FV con messa a terra

Il monitoraggio della dispersione verso terra è possibile grazie al monitoraggio delle correnti di guasto. In presenza di una dispersione verso terra, le correnti di guasto vengono rilevate e interrotte.

- **Dispersione verso terra di un polo privo di messa a terra**

  Se si verifica una dispersione verso terra su un polo del generatore FV privo di messa a terra, tale polo non è generalmente definito e la corrente di guasto raggiunge il polo messo a terra. La corrente di guasto fluisce attraverso il monitoraggio della dispersione verso terra, ad es. GFDI, attivandolo.

- **Dispersione verso terra di un polo messo a terra**

  Una dispersione verso terra sul polo del generatore FV messo a terra esclude il monitoraggio della dispersione verso terra. La dispersione verso terra sul polo messo a terra non può essere rilevata in modo affidabile. Se sul polo messo a terra si verifica una dispersione verso terra senza che sia rilevata, sussiste un rischio per la sicurezza. Un ulteriore errore di dispersione verso terra sul polo messo a terra produce correnti di guasto elevate che non vengono interrotte dal monitoraggio della dispersione verso terra.

Monitoraggio delle correnti di guasto in sistemi messi a terra

Per garantire il funzionamento del monitoraggio della dispersione verso terra in sistemi messi a terra, verificare regolarmente l'isolamento del generatore FV. Di conseguenza per sistemi messi a terra si consiglia di utilizzare anche un dispositivo di monitoraggio dell'isolamento. Ciò consente di controllare regolarmente l'isolamento.

In generatori FV privi di messa a terra

Un dispositivo di monitoraggio dell'isolamento calcola costantemente la resistenza di isolamento mediante una procedura di misura attiva. Non appena la resistenza di isolamento supera il limite di allarme impostato nel dispositivo di monitoraggio dell'isolamento, il touchscreen visualizza un messaggio relativo all'isolamento. Ciò consente di mettere in atto misure prima che si verifichino degli errori, come ad es. pericolo per le persone a causa di correnti di perdita o malfunzionamento dell'impianto. Se la resistenza di isolamento eccede il limite di allarme impostato, la centrale FV può disattivarsi. La disattivazione in caso di errore può essere attivata o disattivata con il parametro **IsoErrIgn**.

10.2.3.2 GFDI

A seconda di quanto ordinato, il monitoraggio della dispersione verso terra nell'inverter avviene mediante Ground Fault Detection Interruption (GFDI). Ciò prevede la messa a terra di un polo del generatore FV. Come GFDI viene utilizzato un interruttore automatico ad alta potenza con corrente di intervento regolabile con caratteristica K. Il GFDI è integrato nell'inverter e collegato fra la guida collettrice d'ingresso e la guida di messa a terra.

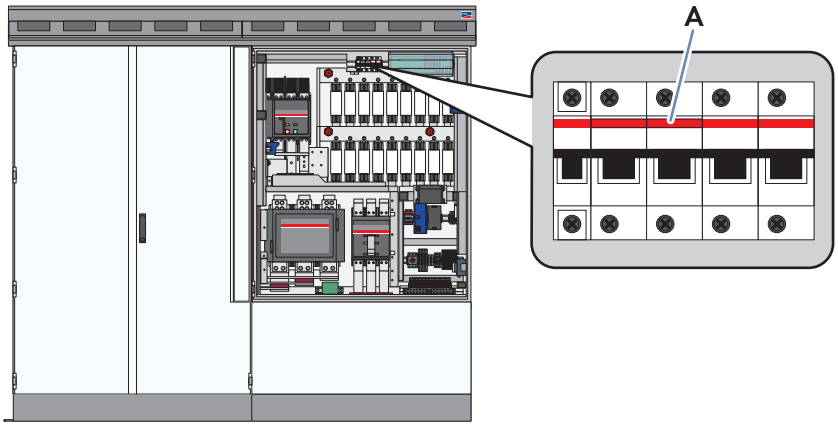


Figura 19: GFDI

Posizione	Denominazione
A	GFDI

10.2.3.3 Remote GFDI

A seconda di quanto ordinato, il monitoraggio della dispersione verso terra nell'inverter avviene mediante Ground Fault Detection Interruption (GFDI) con azionamento a motore, in breve Remote GFDI. Ciò prevede la messa a terra di un polo del generatore FV. Remote GFDI offre inoltre la possibilità di eliminare gli errori automaticamente. Ciò consente di ridurre le interruzioni del funzionamento e di evitare interventi di assistenza in caso di errori di isolamento temporanei. ad es. in caso di condensazione dei moduli FV. Come Remote GFDI viene utilizzato un interruttore automatico ad alta potenza con corrente di attivazione regolabile con caratteristica K. Remote GFDI è integrato nell'inverter e collegato fra la guida collettrice d'ingresso e la guida di messa a terra.

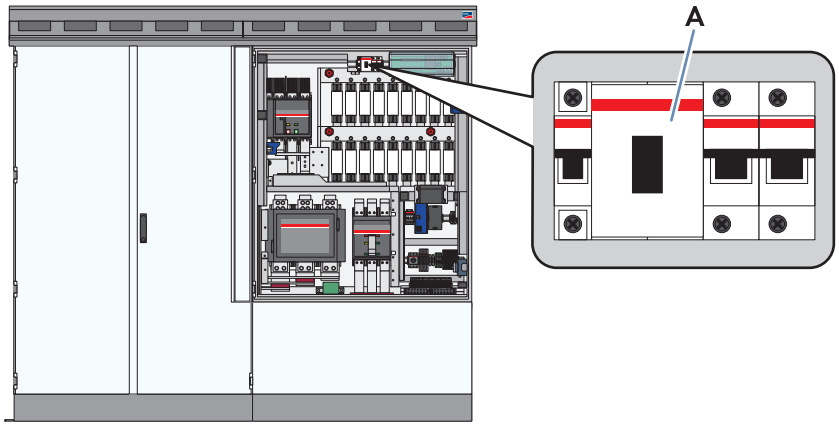


Figura 20: Remote GFDI

Posizione	Denominazione
A	Remote GFDI

In caso di attivazione di Remote GFDI, si parte dal presupposto di un errore temporaneo e Remote GFDI viene chiuso in modo motorizzato dopo un tempo di attesa. Per la chiusura del Remote GFDI scattato, non è necessario alcun comando di attivazione dall'esterno. L'inverter passa nuovamente in modalità di immissione in rete dopo un tempo di attesa. Con l'impostazione standard dell'inverter, il software esegue fino a 3 tentativi di attivazione al giorno con Remote GFDI. Se Remote GFDI si attiva per diversi giorni consecutivi, il software parte dal presupposto che sussista un "errore di isolamento permanente" e l'inverter non si rimette più in funzione. In questo caso l'isolamento deve essere controllato da tecnici specializzati, eventualmente riparato ed è necessario tacitare l'errore.

10.2.3.4 Dispositivo di monitoraggio dell'isolamento

A seconda di quanto ordinato, un dispositivo di monitoraggio dell'isolamento in generatori FV privi di messa a terra monitora la resistenza di isolamento della centrale FV.

Nella condizione di funzionamento "Funzionamento sotto carico MPP", viene rilevata la resistenza d'isolamento dell'intero sistema, dal generatore FV al trasformatore MT.

Se l'inverter si trova nella condizione di funzionamento "Monitoraggio della rete", viene rilevata solo la resistenza di isolamento dal generatore FV all'inverter.

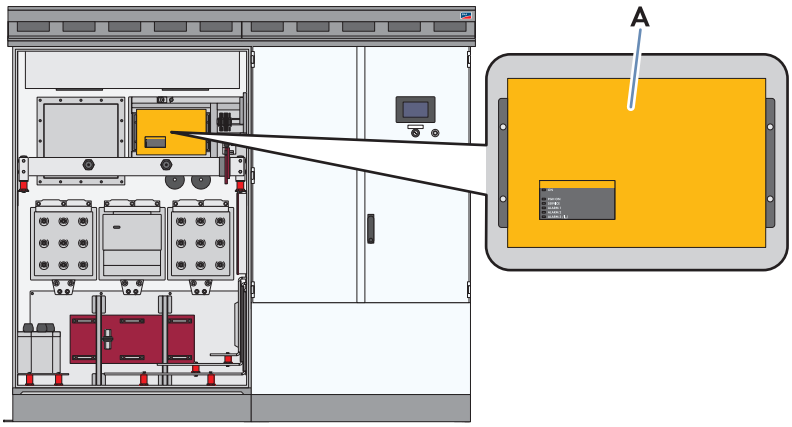


Figura 21: Dispositivo di monitoraggio dell'isolamento

Posizione	Denominazione
A	Dispositivo di monitoraggio dell'isolamento

Nel dispositivo di monitoraggio dell'isolamento sono integrati un circuito di misura e un relè con contatto di commutazione.

Il monitoraggio dell'isolamento viene collegato fra la tensione FV e il conduttore di protezione. I contatti del relè sono posizionati sulla morsettiera del cliente e possono essere utilizzati per comandare una spia di segnalazione o un segnale acustico. I dati caratteristici del relè sono riportati nello schema elettrico.

Se la resistenza di isolamento scende sotto la soglia di allarme definita nel parametro **RisoCtlWarn**, il circuito di misura si chiude e il LED **ALARM1** sul dispositivo di monitoraggio dell'isolamento si accende. L'inverter emette il messaggio di errore **3601 – Avvertenza errore di isolamento**. Parallelamente il dispositivo di monitoraggio dell'isolamento attiva il relè con contatto di commutazione. Tale relè è integrato nell'inverter.

Se la resistenza di isolamento scende sotto la soglia di errore (1 kΩ) si ha un errore di isolamento e i LED **ALARM1** e **ALARM2** sul dispositivo di monitoraggio dell'isolamento si accendono. Il comportamento dell'inverter in questo caso può essere impostato tramite parametri.

- Se si imposta il parametro **IsoErrIgn** su **Off**, quando si scende sotto alla soglia di errore il circuito di misura genera un'anomalia, l'inverter si disattiva e viene visualizzato il messaggio di errore **3501 – Insulation failure**. I LED **ALARM1** e **ALARM2** si accendono.
- Se si imposta il parametro **IsoErrIgn** su **On**, quando si scende sotto alla soglia di errore, il messaggio di errore del circuito di misura viene ignorato. L'inverter continua a immettere in rete e viene visualizzato il messaggio di errore **3504 – Insulation failure ignored**.
- Se si imposta il parametro **IsoErrIgn** su **Run**, quando si scende sotto alla soglia di errore, il messaggio di errore del circuito di misura viene ignorato solo in modalità immissione in rete. In modalità immissione in rete l'inverter continua a immettere in rete e visualizza il messaggio di errore **3504 – Insulation failure ignored**.

  Se si scende al di sotto della soglia di errore in un'altra condizione di funzionamento, l'errore non viene ignorato e l'inverter non passa in modalità immissione in rete. Il touchscreen visualizza il messaggio di errore **3501 – Insulation failure**. I LED **ALARM1** e **ALARM2** si accendono.

Dispositivo di monitoraggio dell'isolamento utilizzato

Per il monitoraggio dell'isolamento viene utilizzato l'apparecchio A-ISOMETER iso-PV1685 della ditta Bender GmbH und Co. KG.

10.2.3.5 GFDI e dispositivo di monitoraggio dell'isolamento

Se è stata ordinata l'opzione "GFDI e dispositivo di monitoraggio dell'isolamento", è possibile disattivare brevemente la messa a terra del generatore FV e verificare l'isolamento mediante il dispositivo di monitoraggio dell'isolamento integrato.

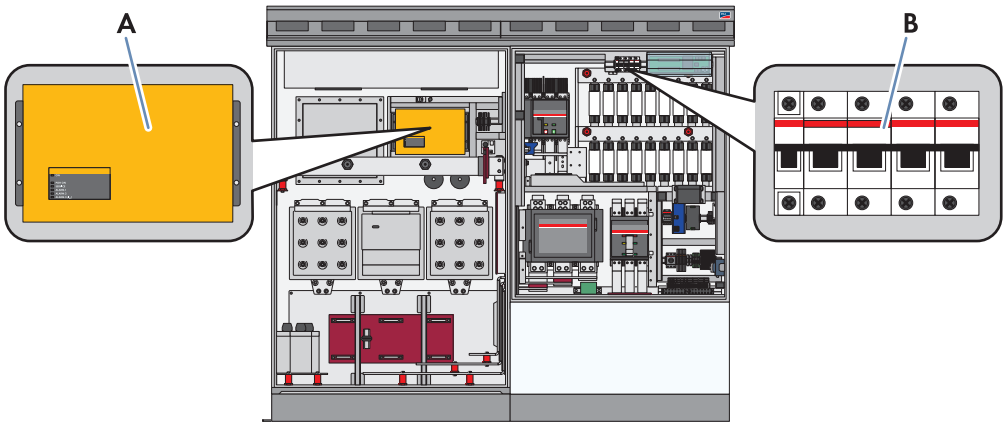


Figura 22: GFDI e monitoraggio dell'isolamento

Posizione	Denominazione
A	Dispositivo di monitoraggio dell'isolamento
B	GFDI

Se il GFDI è chiuso, il generatore FV è messo a terra. In questa condizione non è possibile calcolare la resistenza di isolamento.

Se il GFDI è aperto, la messa a terra è disattivata. In questa condizione il dispositivo di monitoraggio dell'isolamento calcola continuamente la resistenza di isolamento. Nella condizione di funzionamento "Funzionamento sotto carico MPP", viene rilevata la resistenza d'isolamento dell'intero sistema, dal generatore FV al trasformatore MT. Se l'inverter si trova nella condizione di funzionamento "Monitoraggio della rete", viene rilevata solo la resistenza di isolamento dal generatore FV all'inverter.

Il monitoraggio dell'isolamento deve essere effettuato nella condizione di funzionamento "Esercizio sotto carico MPP". In questo modo tutti i componenti dell'impianto vengono inclusi nella misurazione dell'isolamento.

Monitoraggio dell'isolamento

Se GFDI è aperto, il dispositivo di monitoraggio dell'isolamento inizia a misurare. Il dispositivo di monitoraggio dell'isolamento parte dal presupposto che l'isolamento sia scadente. Se il parametro **IsoErrIgn** è impostato su **Off**, l'inverter si disattiva brevemente.

Dopo circa 5 minuti, il dispositivo di monitoraggio dell'isolamento ha calcolato la resistenza di isolamento corretta. Il valore della resistenza di isolamento può essere letto nell'interfaccia utente nel valore momentaneo **Riso**. Se l'isolamento è intatto, l'inverter ritorna alla condizione di funzionamento "Funzionamento sotto carico MPP". Al termine del monitoraggio dell'isolamento, richiudere il GFDI per riattivare la messa a terra del generatore FV.

Se dopo circa 5 minuti viene visualizzato l'errore **3501 – Insulation Failure**, **3504 – Insulation failure ignored** o **3601 – Warning insulation failure**, significa che l'isolamento è difettoso. In questo caso l'isolamento deve essere controllato da tecnici specializzati, eventualmente riparato ed è necessario tacitare l'errore.

Dispositivo di monitoraggio dell'isolamento utilizzato

Per il monitoraggio dell'isolamento viene utilizzato l'apparecchio A-ISOMETER iso-PV1685 della ditta Bender GmbH und Co. KG.

10.2.3.6 Remote GFDI e dispositivo di monitoraggio dell'isolamento

Se è stata ordinata l'opzione "Remote GFDI e dispositivo di monitoraggio dell'isolamento" è possibile eliminare automaticamente gli eventuali errori, disattivare brevemente la messa a terra del generatore FV e verificare l'isolamento mediante il dispositivo di monitoraggio dell'isolamento integrato.

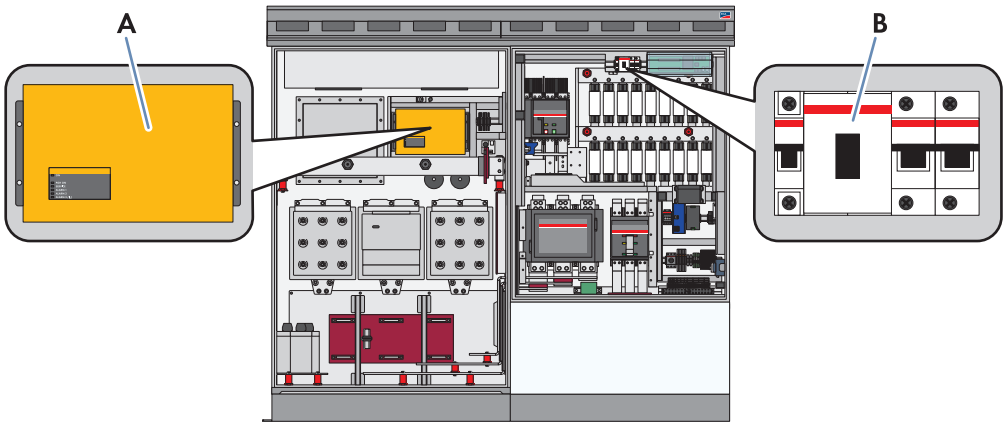


Figura 23: Remote GFDI e dispositivo di monitoraggio dell'isolamento

Posizione	Denominazione
A	Dispositivo di monitoraggio dell'isolamento
B	Remote GFDI

Se Remote GFDI è chiuso, il generatore FV è messo a terra. In questa condizione non è possibile calcolare la resistenza di isolamento. In caso di attivazione di Remote GFDI, si parte dal presupposto di un errore temporaneo e Remote GFDI viene chiuso in modo motorizzato dopo un tempo di attesa. Per la chiusura del Remote GFDI scattato, non è necessario alcun comando di attivazione dall'esterno. L'inverter passa nuovamente in modalità di immissione in rete dopo un tempo di attesa.

In base all'impostazione di fabbrica dell'inverter, il software esegue fino a 3 tentativi di attivazione al giorno con Remote GFDI.

Se Remote GFDI si attiva per diversi giorni consecutivi, il software parte dal presupposto che sussista un "errore di isolamento permanente" e l'inverter non si rimette più in funzione. In questo caso l'isolamento deve essere controllato da tecnici specializzati, eventualmente riparato ed è necessario tacitare l'errore.

Se Remote GFDI è aperto, la messa a terra è disattivata. In questa condizione il dispositivo di monitoraggio dell'isolamento calcola continuamente la resistenza di isolamento. Nella condizione di funzionamento "Funzionamento sotto carico MPP", viene rilevata la resistenza d'isolamento dell'intero sistema, dal generatore FV al trasformatore MT. Se l'inverter si trova nella condizione di funzionamento "Monitoraggio della rete", viene rilevata solo la resistenza di isolamento dal generatore FV all'inverter.

Il monitoraggio dell'isolamento deve essere effettuato nella condizione di funzionamento "Esercizio sotto carico MPP". In questo modo tutti i componenti dell'impianto vengono inclusi nella misurazione dell'isolamento.

Monitoraggio dell'isolamento

Per interrompere la messa a terra del generatore fotovoltaico, il parametro **RemMntSvc** deve essere impostato su **On** . In questo modo Remote GFDI viene aperto tramite il servomotore.

Se Remote GFDI è stato aperto in modo motorizzato con il parametro **RemMntSvc**, il dispositivo di monitoraggio dell'isolamento avvia la misurazione una volta trascorso il tempo di attesa impostato nel parametro **IsoMeasDly**. In questo modo il dispositivo di monitoraggio dell'isolamento determina la resistenza di isolamento senza l'interrompere la modalità di immissione in rete. Un eventuale errore di isolamento viene tenuto in considerazione solo al termine del tempo di attesa.

Al termine del monitoraggio dell'isolamento, impostare il parametro **RemMntSvc** su **Off** per attivare la messa a terra del generatore FV.

Se dopo circa 5 minuti viene visualizzato l'errore **3501 – Insulation Failure**, **3504 – Insulation failure ignored** o **3601 – Warning insulation failure**, significa che l'isolamento è difettoso. In questo caso l'isolamento deve essere controllato da tecnici specializzati, eventualmente riparato ed è necessario tacitare l'errore.

Dispositivo di monitoraggio dell'isolamento utilizzato

Per il monitoraggio dell'isolamento viene utilizzato l'apparecchio A-ISOMETER iso-PV1685 della ditta Bender GmbH und Co. KG.

10.3 Regolazione della potenza

10.3.1 Riduzione della potenza attiva in funzione della frequenza di rete

In caso di riduzione della potenza attiva in funzione della frequenza di rete, l'inverter verifica costantemente la frequenza di rete. Nel caso in cui la potenza attiva debba essere limitata con un'isteresi è necessario impostare il parametro **WCtlHzMod** su **CurveHys**.

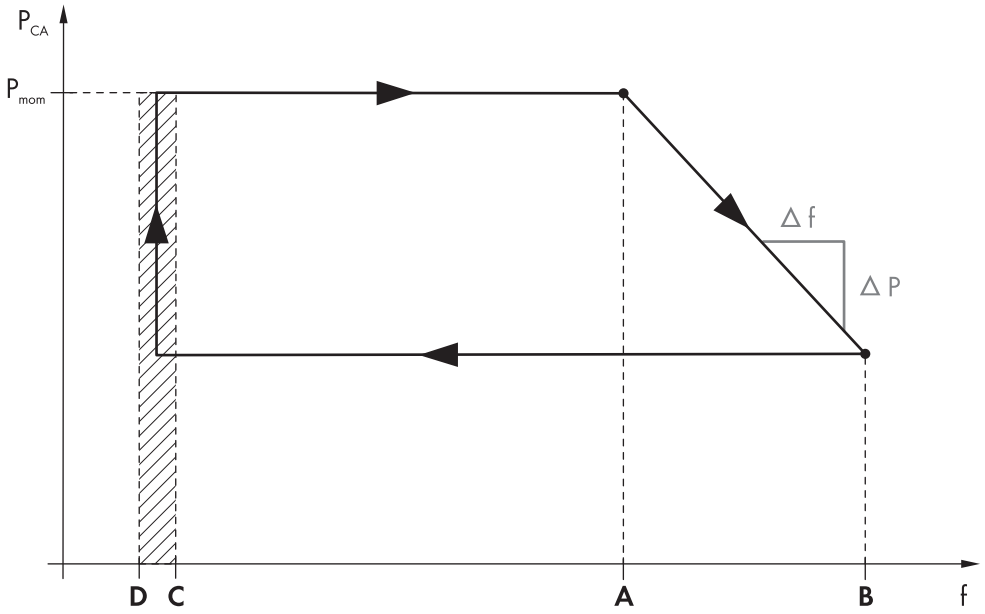


Figura 24: Comportamento dell'inverter in caso di superamento del limite di frequenza P-HzStr

Se la frequenza di rete supera un valore limite definito nel parametro **P-HzStr** (qui indicato dal punto A), l'inverter salva la potenza di immissione momentanea P_{mom}. La potenza di immissione ridotta viene calcolata sulla base di questo valore salvato. La riduzione della potenza di immissione viene definita mediante il parametro **P-WGra**. Tale parametro indica in che percentuale della potenza immagazzinata P_{mom} viene ridotta la potenza per ciascun Hz in caso di aumento della frequenza di rete. Se la frequenza di rete continua a scendere, nel punto B resta valida l'ultima potenza di immissione raggiunta. Solo nel caso di una diminuzione al di sotto del valore limite definito nel parametro **P-HzStop** (indicato nella figura al punto C) è possibile aumentare di nuovo la potenza immessa in rete. In tal caso il valore memorizzato P_{mom} non è più valido. In aggiunta, il parametro **P-HzStopMin** (qui al punto D) consente di definire un valore limite minimo inferiore per la frequenza di rete. Se la frequenza di rete scende sotto al limite di rete, l'inverter si disattiva e passa alla condizione di funzionamento "Monitoraggio della rete". L'inverter resta nella condizione di funzionamento "Monitoraggio della rete" finché non sono di nuovo soddisfatte tutte le condizioni di immissione.

Calcolo del limite di potenza:

$$P_{max} = P_{mom} - [(f_{CA} - \text{P-HzStr}) \cdot \text{P-WGra} \cdot P_{mom}]$$

P_{max} Limite di potenza P_{mom} Potenza momentanea

f_{CA}	Frequenza di rete	P-WGra	Graziente per la riduzione della potenza attiva
P-HzStr	Limite di frequenza selezionato che determina la riduzione dell'immissione		

Esempio:

Un inverter da 500 kW immette nella rete pubblica 350 kW (P_{mom}). La frequenza aumenta fino a 51,2 Hz. La differenza fra la frequenza di rete momentanea e **P-HzStr** (51,2 Hz - 50,2 Hz) moltiplicata per il gradiente **P-WGra** (40%/Hz) determina una riduzione della potenza attiva del 40% dell'ultima potenza disponibile P_{mom} (350 kW). Ne conseguono una riduzione della potenza di 140 kW e, di conseguenza, una potenza attiva massima di 210 kW.

Calcolo:

210 kW = 350 kW - [(51,2 Hz - 50,2 Hz) · 40%/Hz · 350 kW]

10.3.2 Riduzione della potenza attiva indipendentemente dalla frequenza di rete

10.3.2.1 Nessuna riduzione della potenza attiva: procedura Off

La potenza d'immissione viene limitata al parametro **Pmax**.

Il parametro **Pmax** definisce la potenza dell'inverter nel punto di immissione e viene impostato in base alle condizioni locali al momento della messa in servizio. Il parametro **Pmax** può essere modificato solo nella condizione di funzionamento "Stop" dopo avere inserito la password installatore.

10.3.2.2 Riduzione della potenza attiva con comando di impostazione mediante protocollo Modbus: procedura WCtlCom

Il valore nominale per la riduzione della potenza attiva viene ricevuto mediante l'unità di comunicazione e trasmesso all'inverter. Se l'inverter non riceve alcun segnale per 5 minuti, viene visualizzato il messaggio di errore **P-WModFailStt**.

10.3.2.3 Riduzione della potenza attiva con valore assoluto: procedura WCnst

La riduzione della potenza attiva viene immessa come valore assoluto tramite il parametro **P-W**. Il parametro **P-W**, che indica la potenza attiva da immettere in rete, può essere modificato in modalità immissione in rete e non può essere superiore al parametro **Pmax**.

10.3.2.4 Riduzione della potenza attiva in percentuale rispetto alla potenza nominale: procedura WCnstNom

La riduzione della potenza attiva viene impostata in % tramite il parametro **P-WNom**. Il valore percentuale si riferisce al parametro **Pmax**. Il parametro **P-WNom** indica la percentuale della massima potenza possibile da immettere in rete. Il parametro **P-WNom** può essere modificato in modalità di immissione in rete.

10.3.2.5 Riduzione della potenza attiva via segnale normalizzato: procedura WCnstNomAnIn

La riduzione della potenza attiva viene impostata mediante un segnale analogico sui morsetti d'ingresso per la trasmissione del valore nominale. In genere si ricorre a tale scopo a un segnale di comando. L'intensità di corrente del segnale collegato determina la potenza attiva nominale. Il valore di misurazione analogico deve essere compreso fra 4 mA e 19 mA. Se il segnale analogico è inferiore a 2 mA, viene visualizzato un messaggio di errore nel valore momentaneo **P-WModFailStt**.

Segnale	Limite di potenza	Descrizione
< 2 mA	Ultimo valore valido o **Pmax** dopo il riavvio	Il segnale si trova nel range non consentito.
2 mA ... 4 mA	0 kW	Nessuna immissione di potenza.
4 mA ... 19 mA	0 kW ... **Pmax**	L'energia immessa in rete viene calcolata sulla base di una curva caratteristica.
> 19 mA	**Pmax**	L'energia immessa ammonta a **Pmax**.

Il valore analogico viene convertito in un valore nominale per la riduzione della potenza. Il parametro **Pmax** costituisce il punto finale della curva caratteristica lineare.

10.3.3 Regolazione della potenza reattiva

10.3.3.1 Nessuna regolazione della potenza reattiva: procedura Off

Il valore nominale della potenza reattiva viene regolato a 0 kVAr. Non è possibile influire in alcun modo su questo valore nominale.

10.3.3.2 Regolazione della potenza reattiva con comando di impostazione mediante protocollo Modbus: procedura VArCtlCom

Il valore nominale per la riduzione della potenza reattiva viene ricevuto mediante l'unità di comunicazione e trasmesso all'inverter. Il valore nominale viene trasmesso in percentuale e trasformato in kVAr nel dispositivo. Se l'inverter non riceve alcun segnale per 5 minuti, viene visualizzato il messaggio di errore **Q-VArModFailStt**.

10.3.3.3 Regolazione della potenza reattiva con comando di impostazione mediante protocollo Modbus: procedura PFCtlCom

Il valore nominale per la riduzione della potenza reattiva viene ricevuto mediante l'unità di comunicazione e trasmesso all'inverter. Come valore nominale predefinito viene tramesso un fattore di sfasamento cos φ. Se l'inverter non riceve alcun segnale per 5 minuti, viene visualizzato il messaggio di errore **Q-VArModFailStt**.

10.3.3.4 Regolazione della potenza reattiva con valore assoluto: procedura VArCnst

Il valore nominale della potenza reattiva viene impostato con il parametro **Q-VAr**. Il parametro **Q-VAr** deve essere compreso nel range fra **–Qmax** e **+Qmax**.

10.3.3.5 Regolazione della potenza reattiva in percentuale rispetto alla potenza nominale: procedura VArCnstNom

Il valore nominale della potenza reattiva viene impostato in percentuale con il parametro **Q-VArNom**. Il parametro **Q-VArNom** si riferisce a **Pmax**. Se la potenza reattiva calcolata è superiore al valore predefinito **Qmax**, viene limitata a **Qmax**. Se la potenza reattiva calcolata è inferiore al valore predefinito **–Qmax**, viene limitata a **–Qmax**.

10.3.3.6 Valore nominale della potenza reattiva mediante segnale normalizzato: procedura VArCnstNomAnIn

Il valore nominale della potenza reattiva viene impostato mediante un segnale analogico sui morsetti d'ingresso per la preimpostazione del valore nominale. In genere si ricorre a tale scopo a un segnale di comando. Il valore analogico viene convertito in un valore nominale della potenza reattiva. L'intensità di corrente del segnale collegato determina il valore nominale predefinito. Il valore di misurazione analogico deve essere compreso fra 4 mA e 19 mA. Se il segnale analogico è inferiore a 2 mA, viene visualizzato un messaggio di errore nel valore momentaneo **Q-VArModFailStt**.

Segnale	Limite di potenza	Descrizione
< 2 mA	Ultimo valore medio valido oppure 0 - kVAr dopo il riavvio	Il segnale si trova nel range non consentito.
2 mA ... 4 mA	**Qmax**/sottoeccitato	Viene immessa l'ultima potenza reattiva negativa.
4 mA	**Qmax**/sottoeccitato	Punto iniziale della curva caratteristica Viene immessa l'ultima potenza reattiva negativa.
11,5 mA	0 kVAr	Passaggio per il punto zero della curva caratteristica Non viene immessa potenza reattiva.
> 19 mA	**Qmax**/sovraeccitato	Punto finale della curva caratteristica Viene immessa l'ultima potenza reattiva positiva.

Il valore analogico viene convertito in un valore nominale per la riduzione della potenza. Il parametro **Qmax** costituisce il punto finale della curva caratteristica lineare.

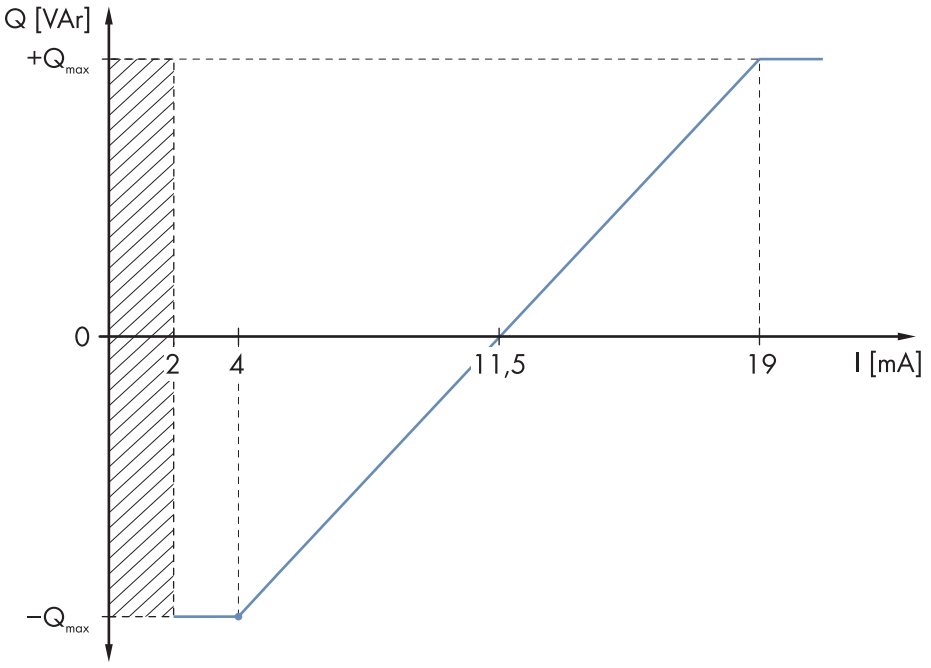


Figura 25: Riduzione della potenza reattiva al parametro **Qmax**

10.3.3.7 Valore nominale della potenza attiva mediante fattore di sfasamento cos φ: procedura PFCnst

Il set point della potenza reattiva viene impostato mediante i parametri **PF-PF** e **PF-PFExt**. Il parametro **PF-PF** indica il fattore di sfasamento cos φ e il parametro **PF-PFExt** la sovraeccitazione o la sottoeccitazione.

10.3.3.8 Fattore di sfasamento cos φ via segnale normalizzato: procedura PFCnstAnIn

Il valore nominale della potenza reattiva viene impostato mediante un segnale analogico sui morsetti d'ingresso per la preimpostazione del valore nominale. In genere si ricorre a tale scopo a un segnale di comando. Il valore analogico viene convertito in un fattore di sfasamento cos φ. L'intensità di corrente del segnale collegato determina il valore nominale predefinito. Il valore di misurazione analogico deve essere compreso fra 4 mA e 19 mA. Se il segnale analogico è inferiore a 2 mA, viene visualizzato il messaggio di errore **Q-VArModFailStt**.

Segnale	Limite di potenza	Descrizione
< 2 mA	Ultimo valore medio valido o 0 kVAr dopo il riavvio	Il segnale si trova nel range non consentito.
2 mA ... 4 mA	**PFAbsMin** / sottoeccitato	Viene immessa l'ultima potenza reattiva negativa.
4 mA	**PFAbsMin** / sottoeccitato	Punto iniziale della curva caratteristica Viene immessa l'ultima potenza reattiva negativa.
11,5 mA	0 kVAr	Passaggio per il punto zero della curva caratteristica Non viene immessa potenza reattiva.
> 19 mA	**PFAbsMin**/sovraeccitato	Punto finale della curva caratteristica Viene immessa l'ultima potenza reattiva positiva.

Il valore analogico viene convertito in un valore nominale per il fattore di sfasamento cos φ. Il parametro **PFAbsMin** costituisce il punto iniziale e finale della curva caratteristica lineare.

10.3.3.9 Fattore di sfasamento cos φ in base alla potenza di immissione: procedura PFCtlW

La procedura **PFCtlW** consente di impostare il fattore di sfasamento cos φ in base alla potenza di immissione. La dipendenza viene rappresentata mediante una curva caratteristica parametrizzabile. La curva caratteristica può essere parametrizzata ascendente o discendente. L'inizio e la fine della curva caratteristica possono essere impostati mediante parametri.

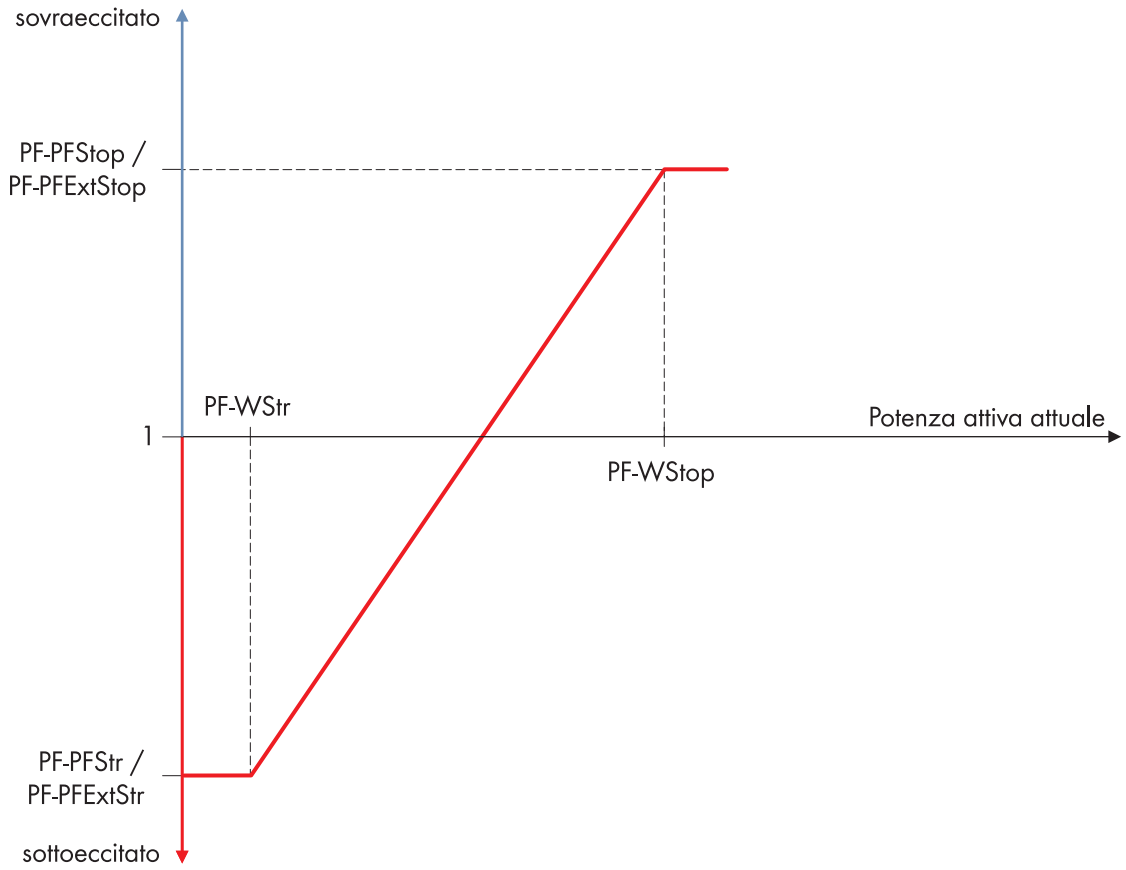


Figura 26: Curva caratteristica per la riduzione della potenza reattiva in base alla potenza attiva

Una curva caratteristica lineare con livellamento verso l'alto e verso il basso consente di regolare un fattore di sfasamento cos φ in base alla potenza attiva momentaneamente immessa in rete. L'inizio e la fine della curva caratteristica possono essere impostati mediante parametri. L'andamento della curva caratteristica viene determinato dall'impostazione del punto iniziale e finale.

10.3.3.10 Potenza reattiva in base alla tensione di rete: procedura VArCtlVol

Prendere accordi prima di modificare i parametri

La procedura può essere selezionata e parametrizzata solo previo accordo (v. cap. 13 "Contatto", pag. 163).

La potenza reattiva viene impostata in base alla tensione di rete. Il valore nominale della potenza reattiva viene adattato gradualmente.

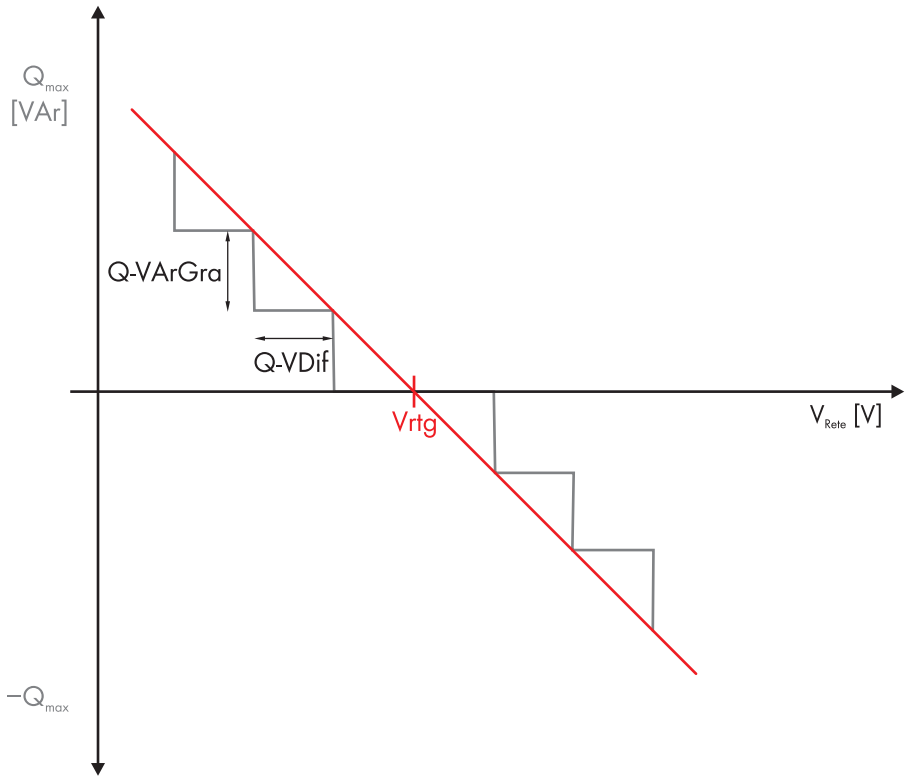


Figura 27: Curva caratteristica per la riduzione della potenza reattiva in base alla tensione di rete

Se la tensione di rete varia della differenza di tensione parametrizzabile **Q-VDif** per l'intervallo di tempo impostabile **Q-VDifTm**, il valore nominale della potenza reattiva viene adattato del valore **Q-VArGra**. La parametrizzazione di questa funzione si riferisce alla tensione media.

10.3.3.11 Misure a supporto della tensione mediante parametrizzazione della curva caratteristica della potenza reattiva/tensione: procedura VArCtlVolHystDb

Prendere accordi prima di modificare i parametri

La procedura può essere selezionata e parametrizzata solo previo accordo (v. cap. 13 "Contatto", pag. 163).

In presenza di potenza reattiva, l'inverter esegue funzioni a supporto della tensione in caso di sovratensione o bassa tensione. La parametrizzazione avviene mediante una curva caratteristica della potenza reattiva/tensione. La curva caratteristica può essere creata in modo flessibile mediante la parametrizzazione dell'inclinazione, una specie di banda morta con 2 punti di tensione e un'isteresi.

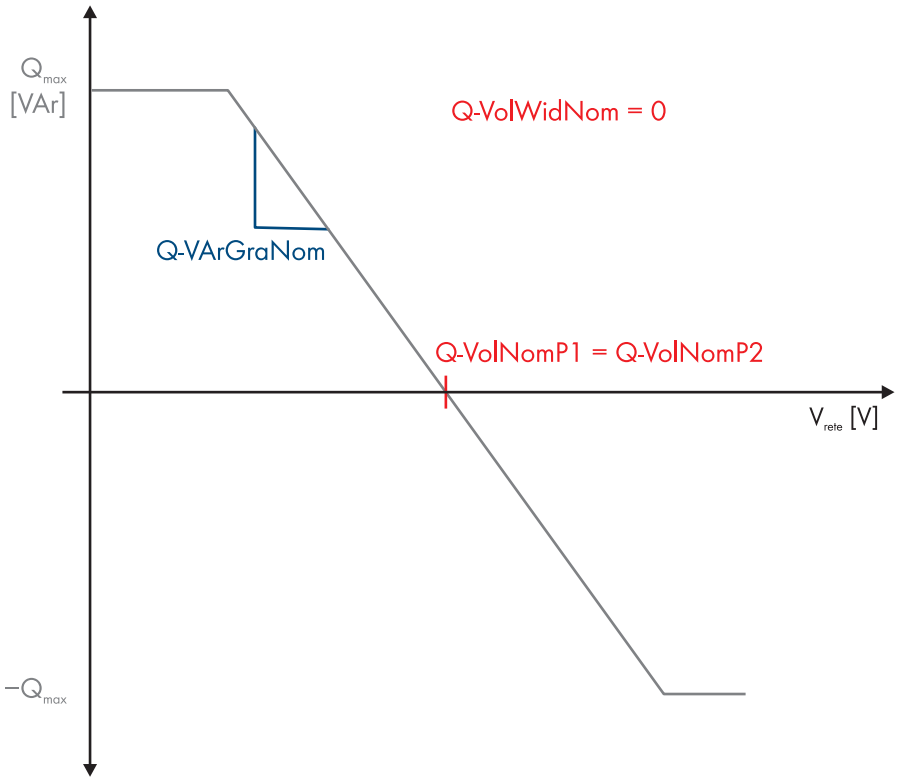


Figura 28: Curva caratteristica per la riduzione della potenza reattiva senza banda morta e isteresi

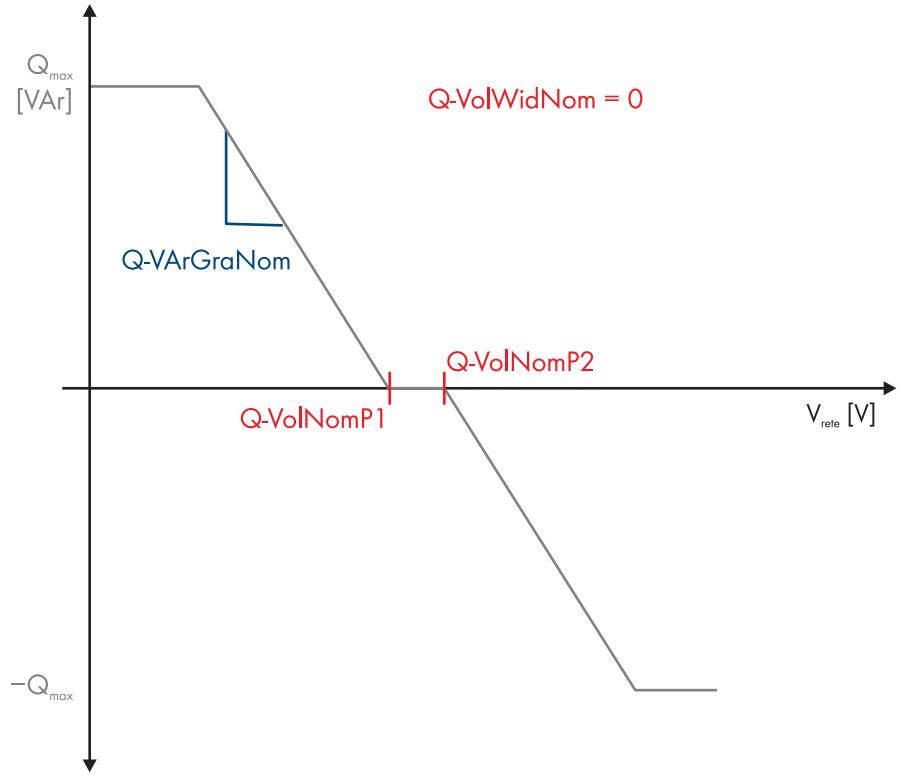


Figura 29: Curva caratteristica per la riduzione della potenza reattiva con banda morta e senza isteresi

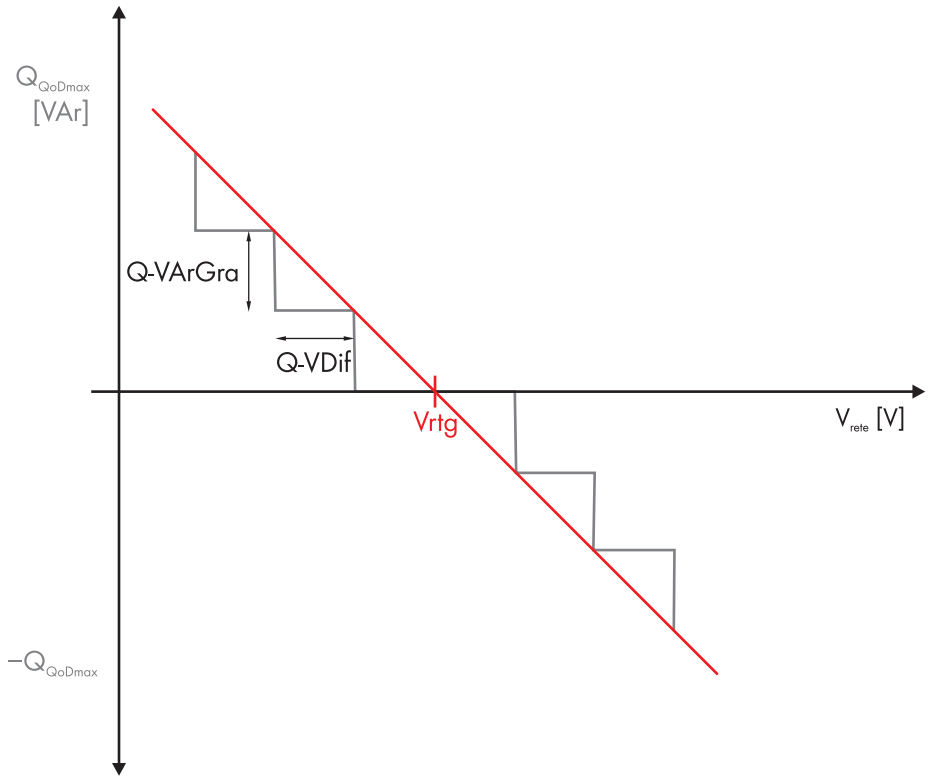


Figura 30: Curva caratteristica per la riduzione della potenza reattiva con isteresi

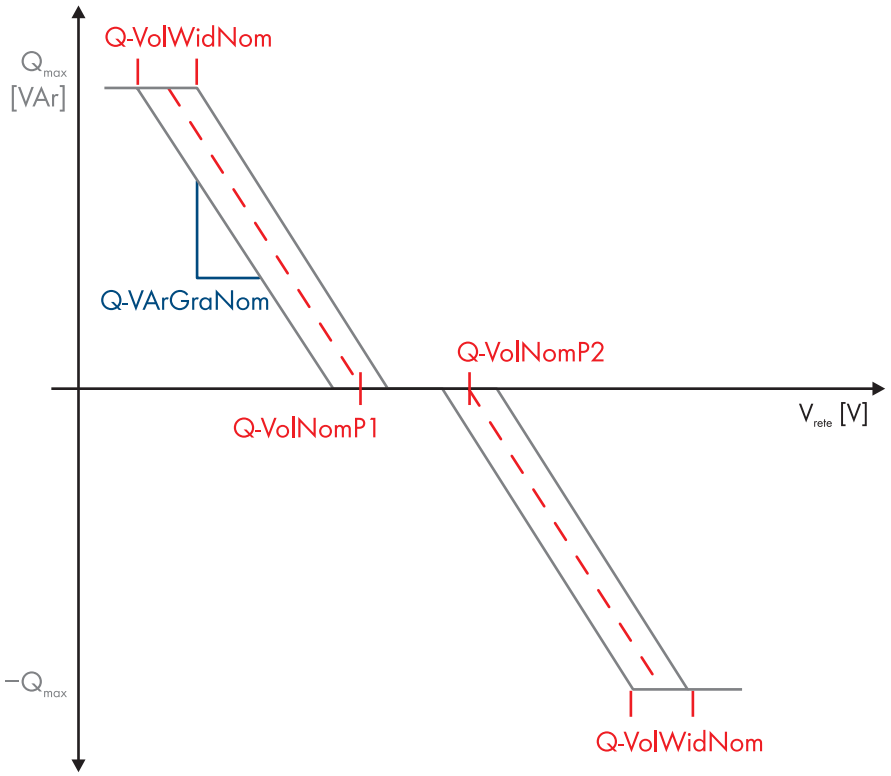


Figura 31: Curva caratteristica per la riduzione della potenza reattiva con banda morta e isteresi

Il parametro **Q-VArTmsSpnt** determina il ritardo che deve trascorrere prima che il valore nominale della potenza reattiva sia utilizzato attivamente. Per evitare l'influsso reciproco di diversi sistemi con questa funzione, è possibile impostare un tempo di ritardo mediante il parametro **Q-VArTmsVtg**. Esso stabilisce per quanto tempo deve persistere una variazione di tensione prima che determini una variazione dell'immissione della potenza reattiva Ciò consente a diversi sistemi la regolazione scaglionata della tensione di rete nel punto di immissione in rete. Il parametro **Q-EnaTmsVtg** consente di attivare e disattivare il ritardo.

10.3.3.12 Misure a supporto della tensione mediante parametrizzazione della curva caratteristica della potenza reattiva/tensione: procedura VArCtlVolHysDb

Blocco dei parametri

Alcuni parametri possono essere modificati solo nella condizione di funzionamento "Stop". In altre condizioni di funzionamento la modifica non viene accettata.

In presenza di potenza reattiva, l'inverter esegue funzioni a supporto della tensione in caso di sovratensione o bassa tensione. La parametrizzazione avviene mediante una curva caratteristica della potenza reattiva/tensione. La curva caratteristica può essere strutturata in modo flessibile impostando i parametri degli incrementi, una sorta di "banda morta" con 2 punti di tensione e 1 isteresi, e dei valori limite per l'attivazione.

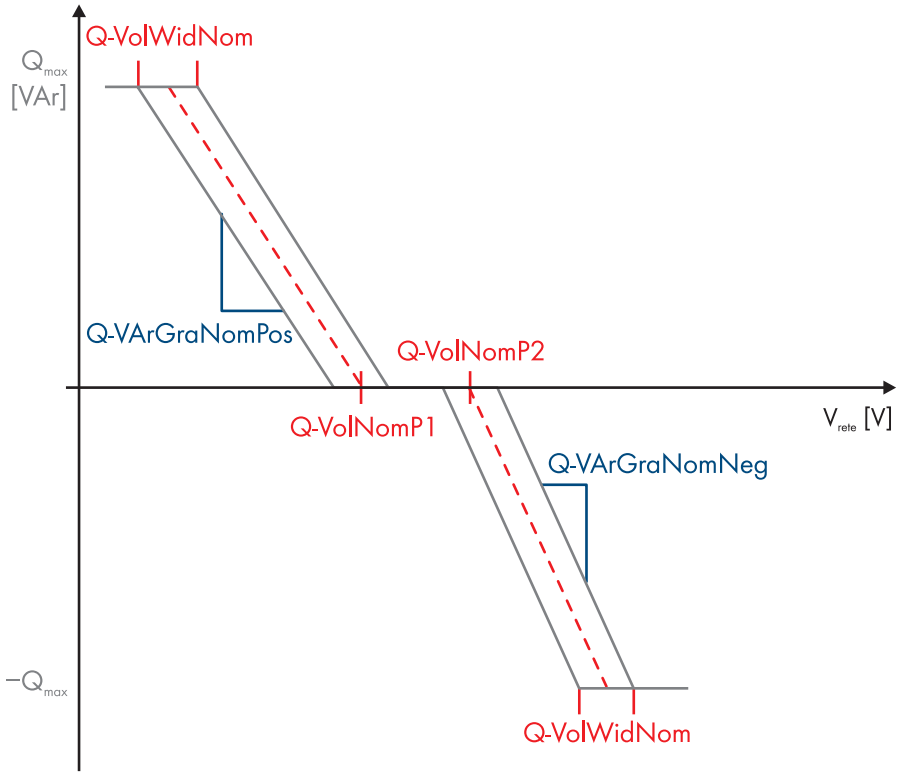


Figura 32: Curva caratteristica per la riduzione della potenza reattiva con banda morta e isteresi

Il parametro **Q-VArTmsSpnt** determina il ritardo che deve trascorrere prima che il valore nominale della potenza reattiva sia utilizzato attivamente.

Per evitare l'influsso reciproco di diversi sistemi con questa funzione, è possibile impostare un tempo di ritardo mediante il parametro **Q-VArTmsVtg**. Esso stabilisce per quanto tempo deve persistere una variazione di tensione prima che determini una variazione dell'immissione della potenza reattiva Ciò consente a diversi sistemi la regolazione scaglionata della tensione di rete nel punto di immissione in rete.

Il parametro **Q-EnaTmsVtg** consente di attivare e disattivare il ritardo.

Con il parametro **Q-VLockInW** è inoltre possibile definire una tensione al cui raggiungimento, dopo il tempo definito nel parametro **Q-VLockInTm**, viene attivata la regolazione della potenza reattiva. Se la tensione supera il valore limite definito nel parametro **Q-VLockOutW**, la regolazione della potenza reattiva viene disattivata allo scadere del tempo definito nel parametro **Q-VLockOutTm**.

10.3.4 Q at Night

10.3.4.1 Nessuna funzione Q at Night: procedura Off

Il valore nominale della potenza reattiva viene regolato a 0 kVAr. Non è possibile influire in alcun modo su questo valore nominale.

10.3.4.2 Q at Night con comando di impostazione mediante protocollo Modbus: procedura VArCtlCom

Il valore nominale per la riduzione della potenza reattiva viene ricevuto mediante l'unità di comunicazione e trasmesso all'inverter. Il valore nominale viene trasmesso in percentuale e trasformato in kVAr nel dispositivo. Se l'inverter non riceve alcun segnale per 5 minuti, viene visualizzato il messaggio di errore **Q-VArModFailStt**.

10.3.4.3 Q at Night con valore assoluto: procedura VArCnst

Il parametro **QoDQ-VAr** consente di impostare il valore nominale della potenza reattiva. Il parametro **QoDQ-VAr** deve essere compreso fra **–QoDQmax** e **+QoDQmax**.

10.3.4.4 Q at Night in percentuale rispetto alla potenza nominale: procedura VArCnstNom

Il parametro **QoDQ-VArNom** consente di impostare il valore nominale della potenza reattiva in percentuale. Il parametro **QoDQArNom** si riferisce a **Pmax**. Se la potenza reattiva calcolata è superiore al valore predefinito **QoDQmax**, viene limitata a **QoDQmax**. Se la potenza reattiva calcolata è inferiore al valore predefinito **-QoDQmax**, viene limitata a **-QoDQmax**.

10.3.4.5 Q at Night mediante segnale normalizzato: procedura VArCnstNomAnIn

Il valore nominale della potenza reattiva viene impostato mediante un segnale analogico sui morsetti d'ingresso per la preimpostazione del valore nominale. In genere si ricorre a tale scopo a un segnale di comando. Il valore analogico viene convertito in un valore nominale della potenza reattiva. L'intensità di corrente del segnale collegato determina il valore nominale predefinito. Il valore di misurazione analogico deve essere compreso fra 4 mA e 19 mA. Se il segnale analogico è inferiore a 2 mA, viene visualizzato il messaggio di errore **Q-VArModFailStt**.

Segnale	Limite di potenza	Descrizione
< 2 mA	Ultimo valore medio valido o 0 kVAr dopo il riavvio	Il segnale si trova nel range non consentito.
2 mA ... 4 mA	**–QoDQmax**/sottoeccitato	Viene immessa l'ultima potenza reattiva negativa.
4 mA	**–QoDQmax**/sottoeccitato	Punto iniziale della curva caratteristica Viene immessa l'ultima potenza reattiva negativa.
11,5 mA	0 kVAr	Passaggio per il punto zero della curva caratteristica Non viene immessa potenza reattiva.
> 19 mA	**+QoDQmax**/sovraeccitato	Punto finale della curva caratteristica Viene immessa l'ultima potenza reattiva positiva.

Il valore analogico viene convertito in un valore nominale per la riduzione della potenza. Il parametro **QoDQmax** costituisce il punto finale della curva caratteristica lineare.

10.3.4.6 Q at Night in base alla tensione di rete: procedura VArCtlVol

Prendere accordi prima di modificare i parametri

La procedura può essere selezionata e parametrizzata solo previo accordo (v. cap. 13 “Contatto”, pag. 163).

La potenza reattiva viene impostata in base alla tensione di rete. Il valore nominale della potenza reattiva viene adattato gradualmente.

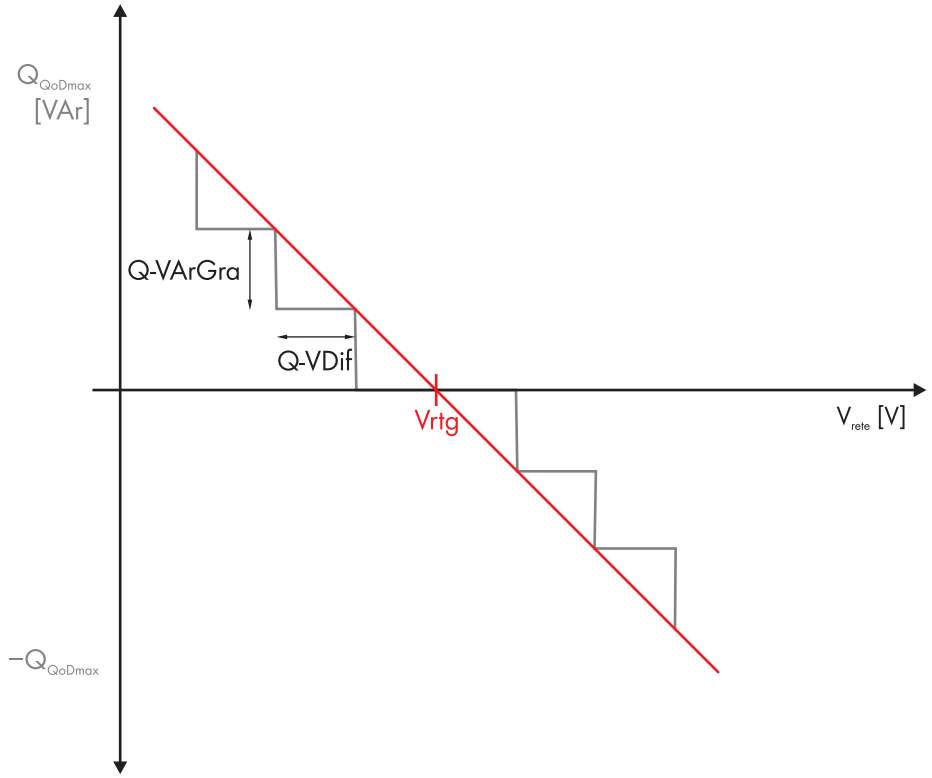


Figura 33: Curva caratteristica per la riduzione della potenza reattiva in base alla tensione di rete

Se la tensione di rete varia della differenza di tensione parametrizzabile **Q-VDif** per l’intervallo di tempo impostabile **Q-VDifTm**, il valore nominale della potenza reattiva viene adattato del valore **Q-VArGra**. La parametrizzazione di questa funzione si riferisce alla tensione media.

10.3.4.7 Misure a supporto della tensione mediante parametrizzazione della curva caratteristica della potenza reattiva/tensione: procedura VArCtlVolHystDb

Prendere accordi prima di modificare i parametri

La procedura può essere selezionata e parametrizzata solo previo accordo (v. cap. 13 “Contatto”, pag. 163).

In presenza di potenza reattiva, l’inverter esegue funzioni a supporto della tensione in caso di sovratensione o sottotensione. La parametrizzazione avviene mediante una curva caratteristica della potenza reattiva/tensione. La curva caratteristica può essere creata in modo flessibile mediante la parametrizzazione dell’inclinazione, una specie di banda morta con 2 punti di tensione e un’isteresi.

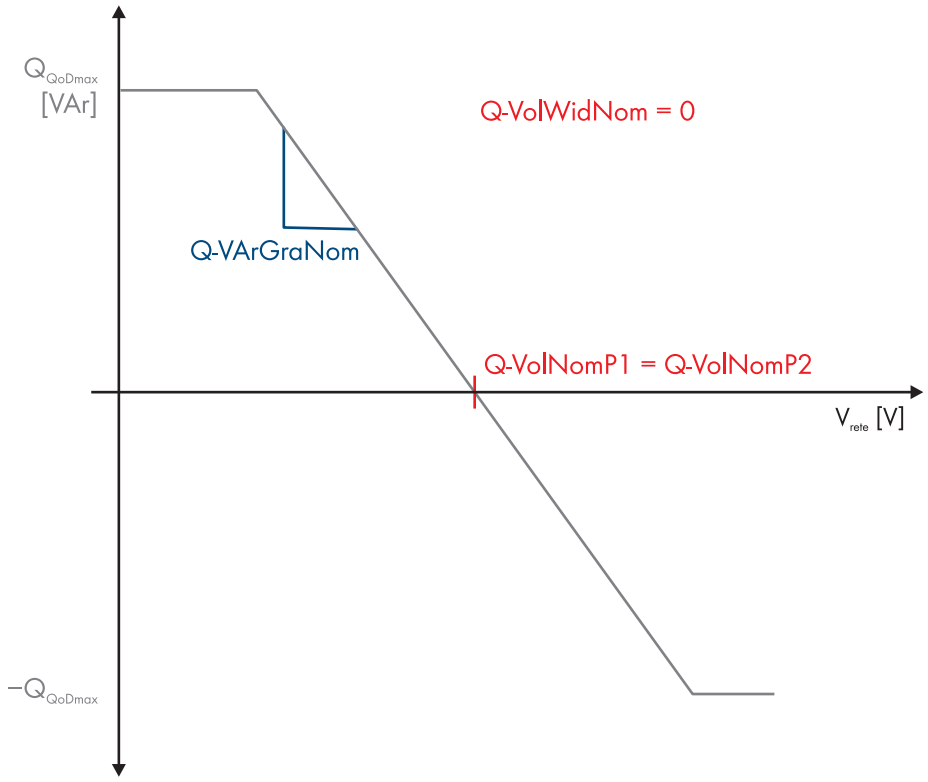


Figura 34: Curva caratteristica per la riduzione della potenza reattiva senza banda morta e isteresi

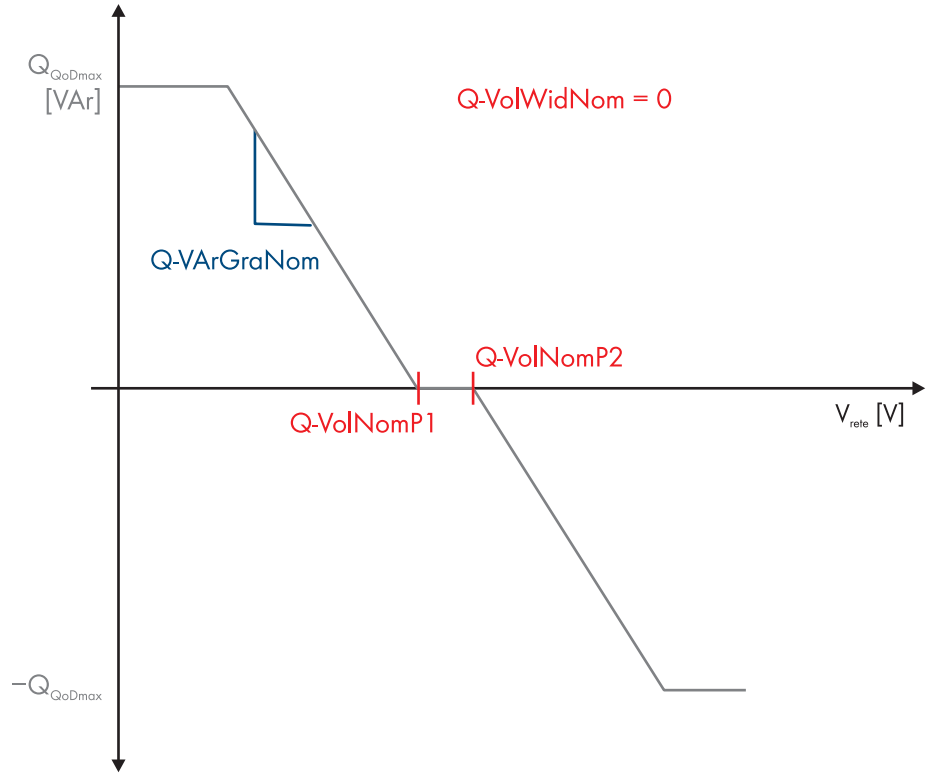


Figura 35: Curva caratteristica per la riduzione della potenza reattiva con banda morta

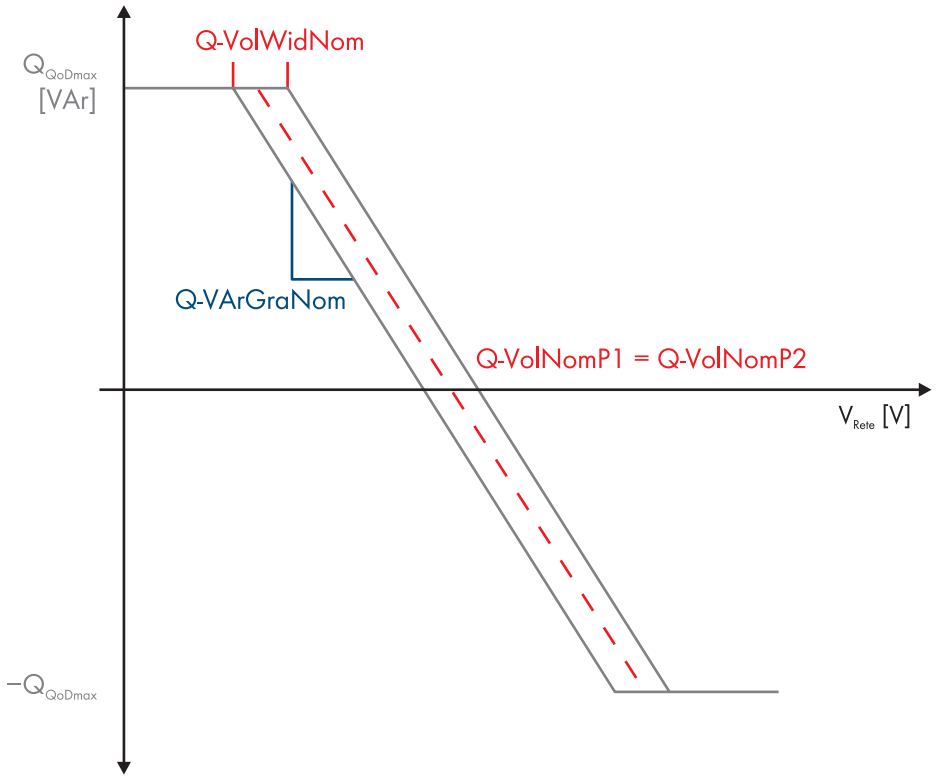


Figura 36: Curva caratteristica per la riduzione della potenza reattiva con isteresi

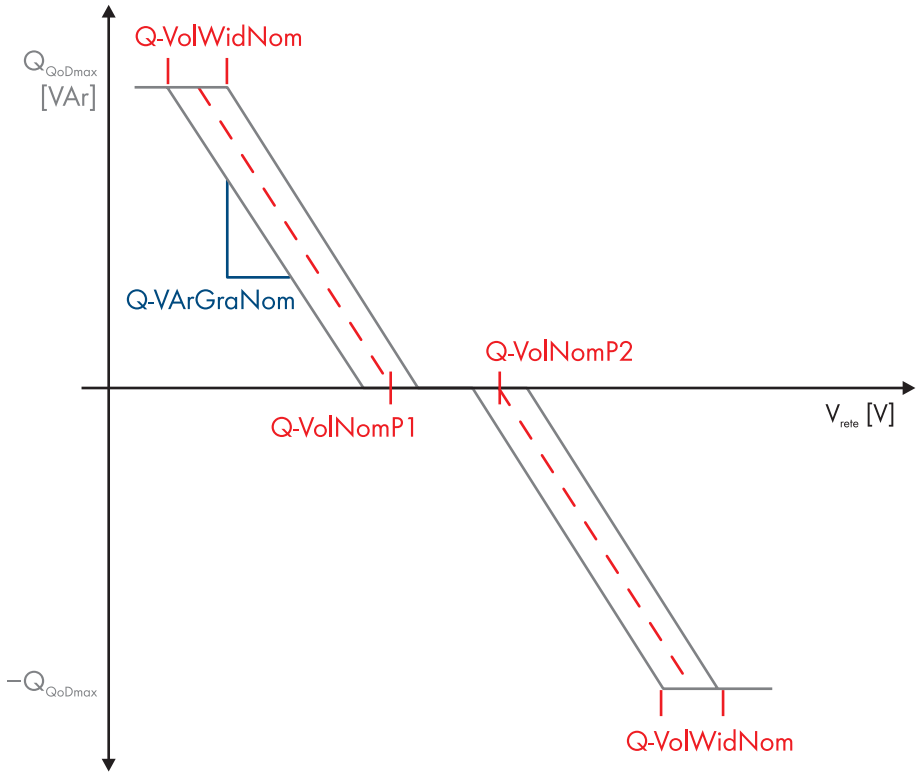


Figura 37: Curva caratteristica per la riduzione della potenza reattiva con banda morta e isteresi

Il parametro **Q-VArTmsSpnt** determina il ritardo che deve trascorrere prima che il valore nominale della potenza reattiva sia utilizzato attivamente.

Per evitare l'influsso reciproco di diversi sistemi con questa funzione, è possibile impostare un ritardo mediante il parametro **Q-VArTmsVtg**. Esso stabilisce per quanto tempo deve persistere una variazione di tensione prima che determini una variazione dell'immissione della potenza reattiva Ciò consente a diversi sistemi la regolazione scaglionata della tensione di rete nel punto di immissione in rete.

Il parametro **Q-EnaTmsVtg** consente di attivare e disattivare il ritardo.

10.3.4.8 Misure a supporto della tensione mediante parametrizzazione della curva caratteristica della potenza reattiva/tensione: procedura VArCtlVolHysDb

Prendere accordi prima di modificare i parametri

La procedura può essere selezionata e parametrizzata solo previo accordo (v. cap. 13 "Contatto", pag. 163).

In presenza di potenza reattiva, l'inverter esegue funzioni a supporto della tensione in caso di sovratensione o bassa tensione. La parametrizzazione avviene mediante una curva caratteristica della potenza reattiva/tensione. La curva caratteristica può essere strutturata in modo flessibile impostando i parametri degli incrementi, una sorta di "banda morta" con 2 punti di tensione e 1 isteresi, e dei valori limite per l'attivazione.

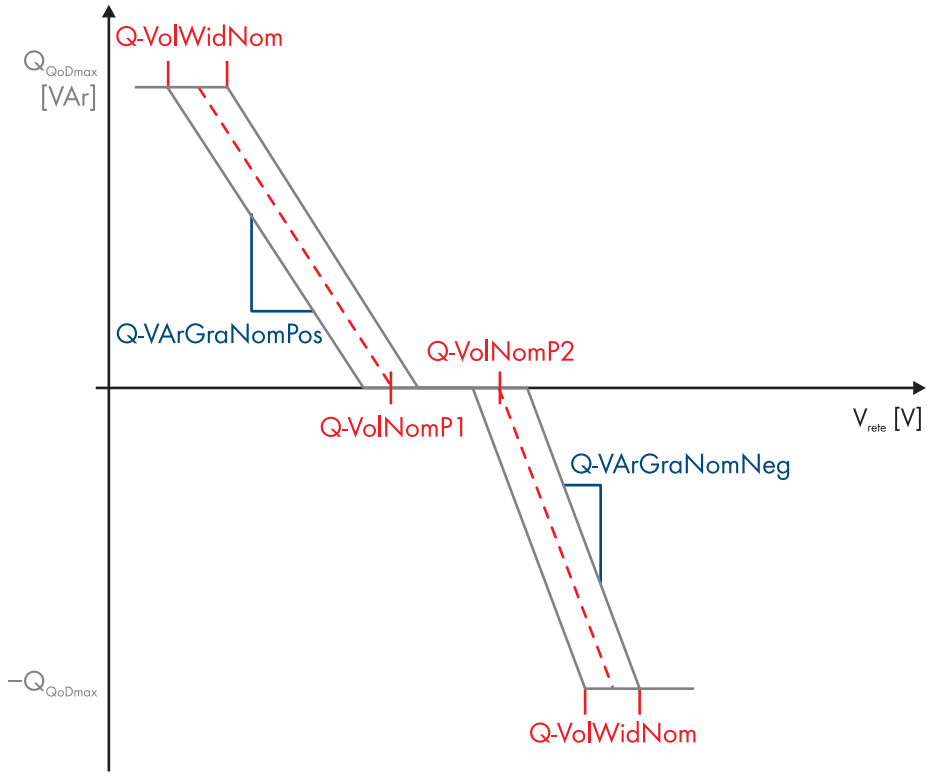


Figura 38: Curva caratteristica per la riduzione della potenza reattiva con banda morta e isteresi

Il parametro **Q-VArTmsSpnt** determina il ritardo che deve trascorrere prima che il valore nominale della potenza reattiva sia utilizzato attivamente.

Per evitare l'influsso reciproco di diversi sistemi con questa funzione, è possibile impostare un tempo di ritardo mediante il parametro **Q-VArTmsVtg**. Esso stabilisce per quanto tempo deve persistere una variazione di tensione prima che determini una variazione dell'immissione della potenza reattiva Ciò consente a diversi sistemi la regolazione scaglionata della tensione di rete nel punto di immissione in rete.

Il parametro **Q-EnaTmsVtg** consente di attivare e disattivare il ritardo.

Con il parametro **Q-VLockInW** è inoltre possibile definire una tensione al cui raggiungimento, dopo il tempo definito nel parametro **Q-VLockInTm**, viene attivata la regolazione della potenza reattiva. Se la tensione supera il valore limite definito nel parametro **Q-VLockOutW**, la regolazione della potenza reattiva viene disattivata allo scadere del tempo definito nel parametro **Q-VLockOutTm**.

10.3.5 Comportamento in assenza di set point della potenza attiva e reattiva

In assenza di regolazione della potenza attiva e reattiva, l'inverter è in grado di sopperire all'assenza di tali dati in 2 modi:

- Utilizzo degli ultimi valori predefiniti:

  Finché l'inverter non riceve valori predefiniti attuali, utilizza l'ultimo valore ricevuto in caso di valori nominali predefiniti dalla comunicazione e, in caso di valori predefiniti analogici, l'ultimo valore medio valido.

- Applicazione di valori sostitutivi:

  Finché non riceve set point aggiornati, l'inverter utilizza valori sostitutivi predefiniti per la riduzione della potenza attiva, i set point della potenza reattiva e il fattore di sfasamento. Per la modalità di immissione in rete e il monitoraggio della rete è possibile impostare diversi valori sostitutivi.

Il parametro **PwrMonErrMod** stabilisce se utilizzare gli ultimi valori predefiniti (**LastVal**) o i valori sostitutivi impostati (**SubVal**). Tale impostazione si applica ai set point della potenza attiva e reattiva. I valori sostitutivi vengono utilizzati quando è trascorso il tempo definito nel parametro **PwrMonErrTm** dall'ultimo segnale valido per il valori predefiniti.

Impostazione	Descrizione
LastVal	In caso di valori predefiniti sulla comunicazione: utilizzo dell'ultimo valore ricevuto In caso di valori analogici predefiniti: utilizzo dell'ultimo valore medio valido
SubVal	Applicazione dei valori sostitutivi impostati Se i valori nominali vengono trasmessi mediante segnali analogici, si consiglia di ricorrere ai valori sostitutivi. • **P-WSubValRun**: valore sostitutivo per la limitazione della potenza attiva in modalità immissione in rete • **P-WSubVal**: valore sostitutivo per la riduzione della potenza attiva al di fuori della modalità immissione in rete • **Q-VArSubValRun**: valore sostitutivo per il set point della potenza reattiva in modalità immissione in rete • **PF-PFSubValRun**: valore sostitutivo per il fattore di sfasamento in modalità di immissione in rete • **PF-PFExtSubValR**: valore sostitutivo per l'eccitazione del valore di sfasamento in modalità di immissione in rete • **Q-VArSubVal**: valore sostitutivo per il set point della potenza reattiva al di fuori della modalità di immissione in rete • **PF-PFSubVal**: valore sostitutivo per il fattore di sfasamento al di fuori della modalità di immissione in rete • **PF-PFExtSubVal**: valore sostitutivo per l'eccitazione del valore di sfasamento al di fuori della modalità di immissione in rete

10.4 Struttura della rete di comunicazione

Per collegare l'inverter a un computer tramite interfaccia di servizio o internet è necessario configurare l'unità di comunicazione nella rete dell'impianto. Per poter controllare più inverter nella stessa rete, all'unità di comunicazione di ciascun inverter deve essere assegnato un indirizzo di rete univoco.

A seconda dell'opzione scelta, l'inverter può essere dotato di un Managed Switch.

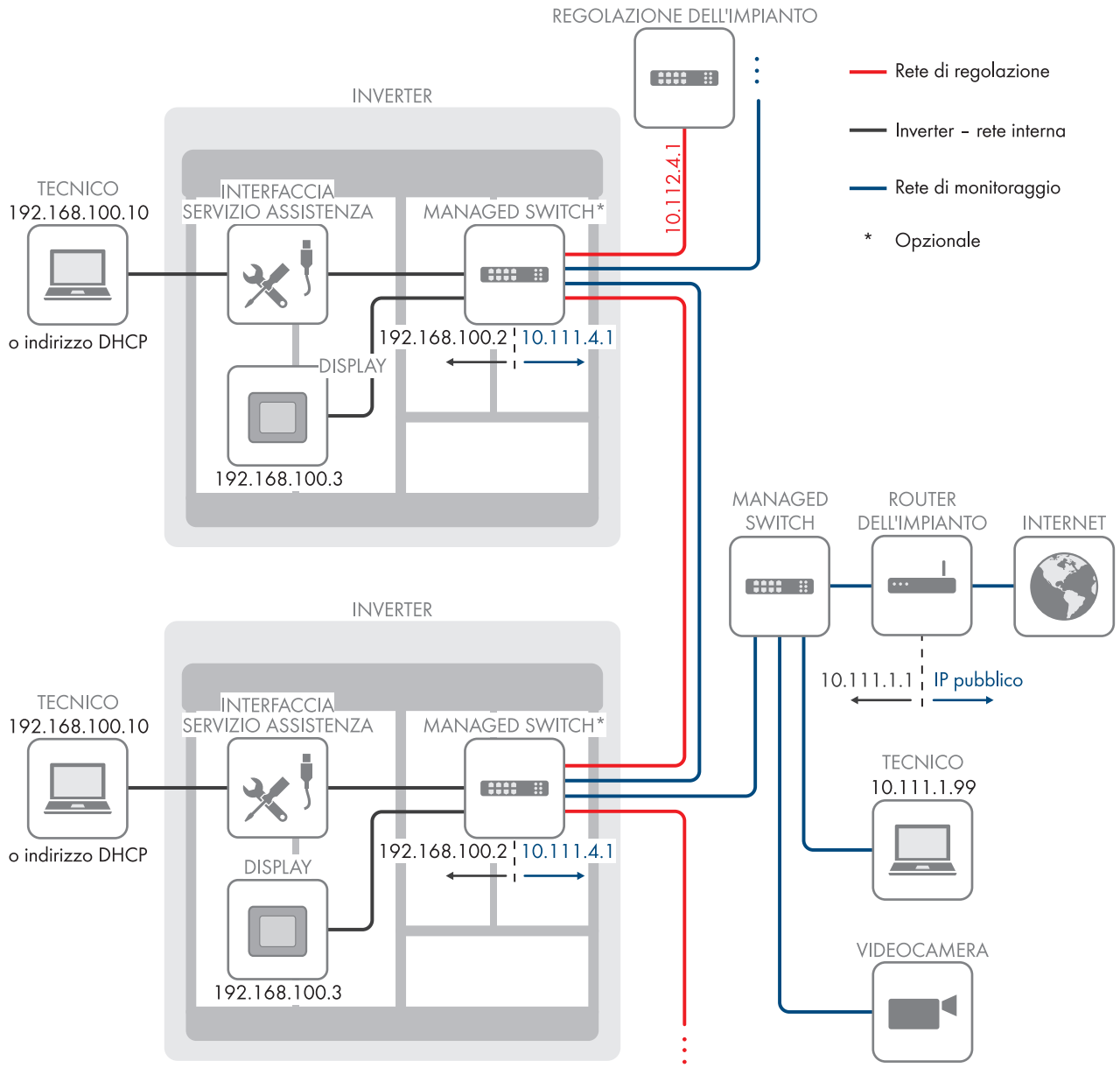


Figura 39: Rete dell'impianto con 2 inverter (esempio)

Il monitoraggio e la regolazione possono essere organizzati in 2 reti indipendenti:

- **Rete di monitoraggio**

  Questa rete può eseguire il monitoraggio, la parametrizzazione e la diagnosi remota.

- **Rete di regolazione**

  Il gestore di rete invia i set point della gestione di rete agli inverter mediante questa rete. La rete di regolazione viene utilizzata esclusivamente per la gestione di rete che può essere trasmessa e convertita nel tempo richiesto.

Se il monitoraggio richiede solo una velocità di trasmissione dei dati ridotta, i set point del gestore di rete possono essere trasmessi anche tramite la rete di monitoraggio. In questo caso è necessaria solo 1 rete.

10.5 Gestione di rete

10.5.1 Requisiti della gestione di rete

Dato il crescente numero di centrali FV che immettono nella rete pubblica, esse devono essere sempre più orientate alla gestione dell'immissione. In Germania devono offrire ad esempio servizi di gestione di rete. Una delle principali caratteristiche è la possibilità per il gestore di rete di ridurre a distanza la potenza delle centrali FV e di azzerarla rapidamente nei casi critici. I relativi comandi del gestore di rete devono perciò essere trasmessi all'inverter, e da questo applicati, in modo rapido e affidabile. La figura seguente mostra il principio di attuazione dei set point del gestore di rete. Power Reducer Box o Power Plant Controller trasmettono i set point del gestore di rete agli inverter.

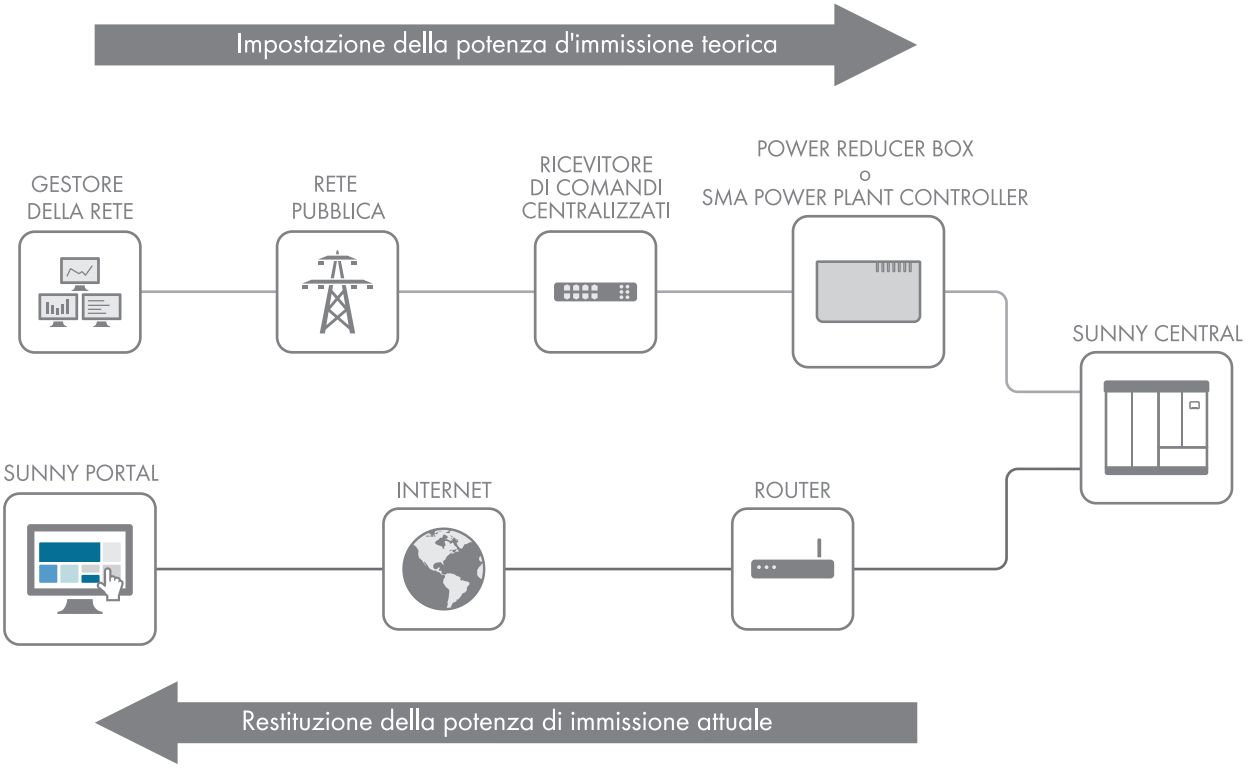


Figura 40: Principio dell'integrazione alla rete

Al posto di Power Reducer Box o Power Plant Controller ci sono altre 2 possibilità di fornire servizi di gestione di rete:

- Ricevimento dei segnali mediante 2 ingressi analogici sull'inverter
- Impostazione manuale dei set point tramite parametri dell'inverter

10.5.2 Supporto di rete dinamico (FRT)

10.5.2.1 Supporto di rete dinamico completo e limitato

In caso di supporto di rete dinamico (Fault Ride Through – FRT), l'inverter supporta la rete pubblica durante una breve caduta della tensione di rete (Low Voltage Ride Through – LVRT) o in caso di breve sovratensione (High Voltage Ride Through – HVRT).

In caso di supporto di rete dinamico completo, la rete viene supportata mediante immissione di corrente reattiva.

In caso di supporto di rete dinamico limitato, l'inverter interrompe l'immissione durante l'instabilità della rete senza però scollegarsi dalla rete pubblica.

Q at Night e supporto dinamico della rete

Nella condizione di funzionamento "Q at Night" è disponibile solo un limitato supporto dinamico della rete.

La funzione del supporto di rete dinamico viene attivata mediante il parametro **FRTEna**. Il comportamento dell'inverter può essere comandato mediante il parametro **FRTMod**. Il valore della corrente reattiva in caso di supporto dinamico della rete completo viene determinato dal parametro **FRTArGraNom**. I limiti di rete e i ritardi di disattivazione variano in base alle normative nazionali.

10.5.2.2 Supporto di rete in caso di bassa tensione (LVRT)

L'inverter può supportare la rete pubblica in caso di un breve calo della tensione di rete. Il comportamento dell'inverter dipende dal rapporto percentuale fra la tensione di rete U_{rete} e la tensione nominale U.

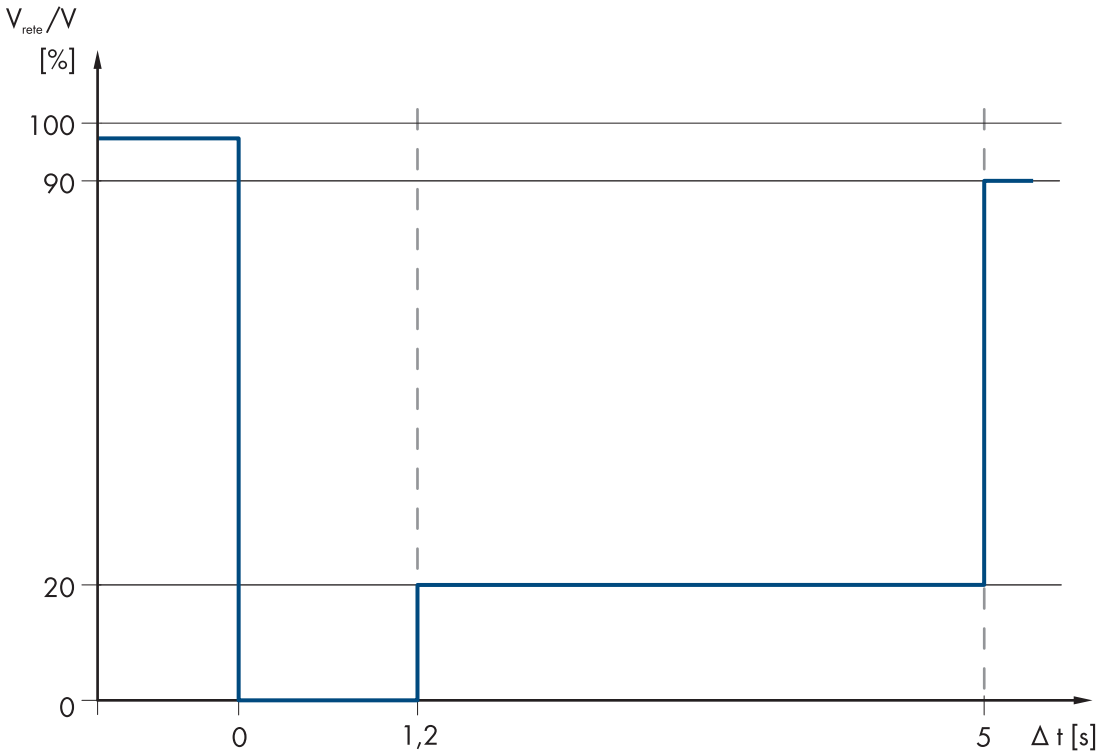


Figura 41: Durata massima di una caduta di tensione che l'inverter è in grado di sopportare senza disconnettersi dalla rete

Rapporto U_{rete}/U	Comportamento dell'inverter
90% ... 100%	Il rapporto fra la tensione di rete U_{rete} e la tensione nominale U è compreso nel range normale e l'inverter immette correttamente in rete.
20% ... 90%	Il rapporto fra la tensione di rete U_{rete} e la tensione nominale U si trova nel range critico. Si è verificata un'anomalia nella rete pubblica. In presenza di quest'anomalia, l'inverter supporta la rete pubblica con corrente reattiva. L'inverter è in grado di escludere anomalie della durata massima di 5 s senza scollegarsi dalla rete pubblica. Se la durata impostata per il monitoraggio della rete viene superata in questo intervallo di tempo, l'inverter si disconnette dalla rete pubblica.
0% ... 20%	Il rapporto fra la tensione di rete U_{rete} e la tensione nominale U si trova nel range critico. Si è verificata un'anomalia nella rete pubblica. In presenza di quest'anomalia, l'inverter supporta la rete pubblica con corrente reattiva. L'inverter è in grado di escludere anomalie della durata massima di 1,2 s senza scollegarsi dalla rete pubblica. Il presupposto è che il rapporto U_{rete}/U sia sia pari ad almeno il 90% prima della comparsa dell'errore. Se la durata impostata per il monitoraggio della rete viene superata in questo intervallo di tempo, l'inverter si disconnette dalla rete pubblica.

Il limite d'intervento è definito dal parametro **FRTDbVolNomMin**.

10.5.2.3 Riconoscimento dinamico della bassa tensione

Il riconoscimento dinamico della bassa tensione aumenta il supporto di rete in presenza di bassa tensione e modifica il comportamento di disattivazione. I limiti di rete standard a gradini sono sostituiti da una funzione continua di limitazione della rete.

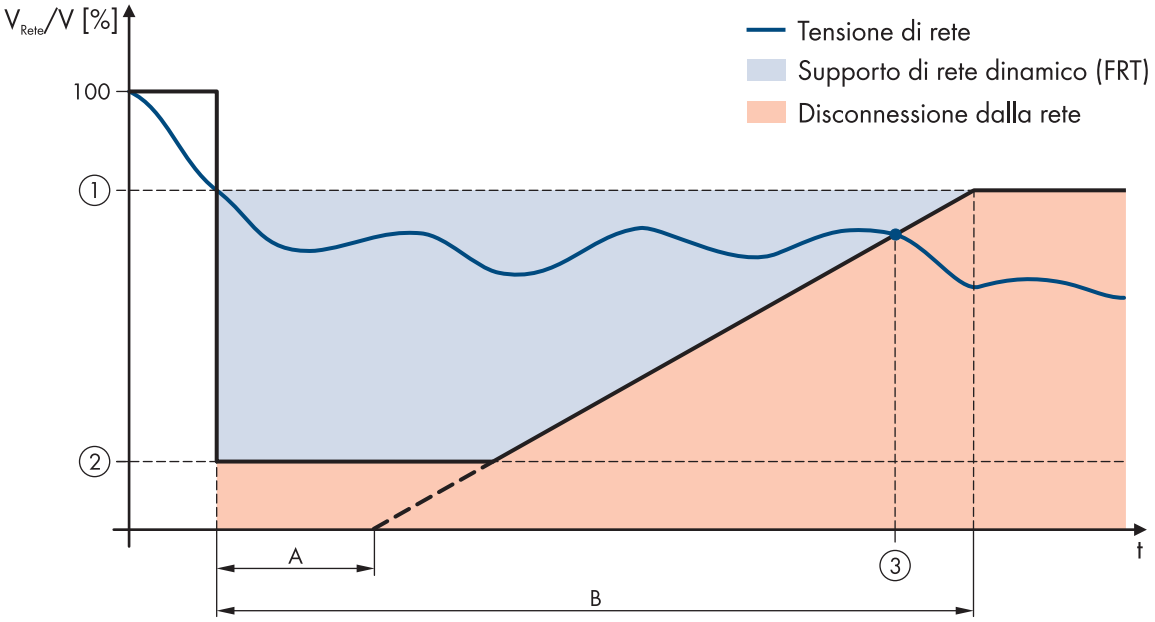


Figura 42: Durata massima di una caduta di tensione che l'inverter è in grado di sopportare senza disconnettersi dalla rete

Posizione	Parametro	Descrizione
1	VCtlILim	Limite tensione di rete livello 1
2	VCtlIILim	Limite tensione di rete livello 2
3	–	Momento in cui l'inverter si scollega dalla rete pubblica.
A	VCtlICharTm	Il tempo di ritardo del riconoscimento dinamico della bassa tensione definisce l'intersezione della funzione continua di limitazione della rete con l'asse del tempo.
B	VCtlILimTm	Ritardo per limite di rete livello 1

La funzione di riconoscimento dinamico della bassa tensione viene attivata mediante il parametro **VCtlICharTm**. Per la Romania la funzione del riconoscimento dinamico della bassa tensione è attivata di fabbrica.

10.5.2.4 Supporto di rete in caso di sovratensione (HVRT)

Oltre al supporto di rete in caso di bassa tensione, l'inverter può supportare la rete pubblica anche in caso di breve sovratensione. Il comportamento dell'inverter dipende dal rapporto percentuale fra la tensione di rete U_{rete} e la tensione nominale U.

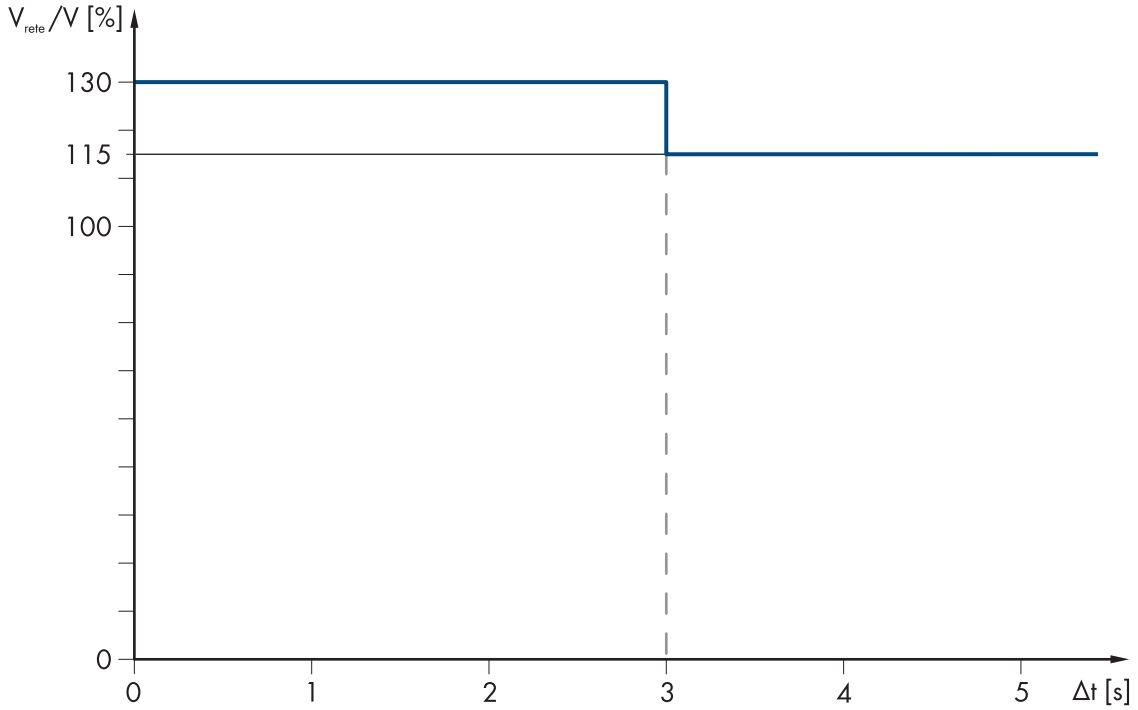


Figura 43: Durata massima della sovratensione che l'inverter è in grado di sopportare senza scollegarsi dalla rete (esempio)

Rapporto U_{rete}/U	Comportamento dell'inverter
superiore al 130%	Il rapporto fra la tensione di rete U_{rete} e la tensione nominale U si trova nel range critico. Si è verificata un'anomalia nella rete pubblica. L'inverter si stacca dalla rete pubblica.
115% ... 130%	Il rapporto fra la tensione di rete U_{rete} e la tensione nominale U si trova nel range critico. Si è verificata un'anomalia nella rete pubblica. In presenza di quest'anomalia, l'inverter supporta la rete pubblica con corrente reattiva. L'inverter è in grado di escludere anomalie della durata massima di 3 s senza scollegarsi dalla rete pubblica. Se la durata impostata per il monitoraggio della rete viene superata in questo intervallo di tempo, l'inverter si disconnette dalla rete pubblica.
100% ... 115%	Il rapporto fra la tensione di rete U_{rete} e la tensione nominale U è compreso nel range normale e l'inverter immette correttamente in rete.

Il limite d'intervento è definito dal parametro **FRTDbVolNomMax**.

10.6 Zone Monitoring

L'opzione "Zone Monitoring" consente di monitorare regolarmente fino a 8 correnti d'ingresso, di rilevare guasti di fusibili e stringhe e quindi di ridurre al minimo le perdite di potenza e di rendimento.

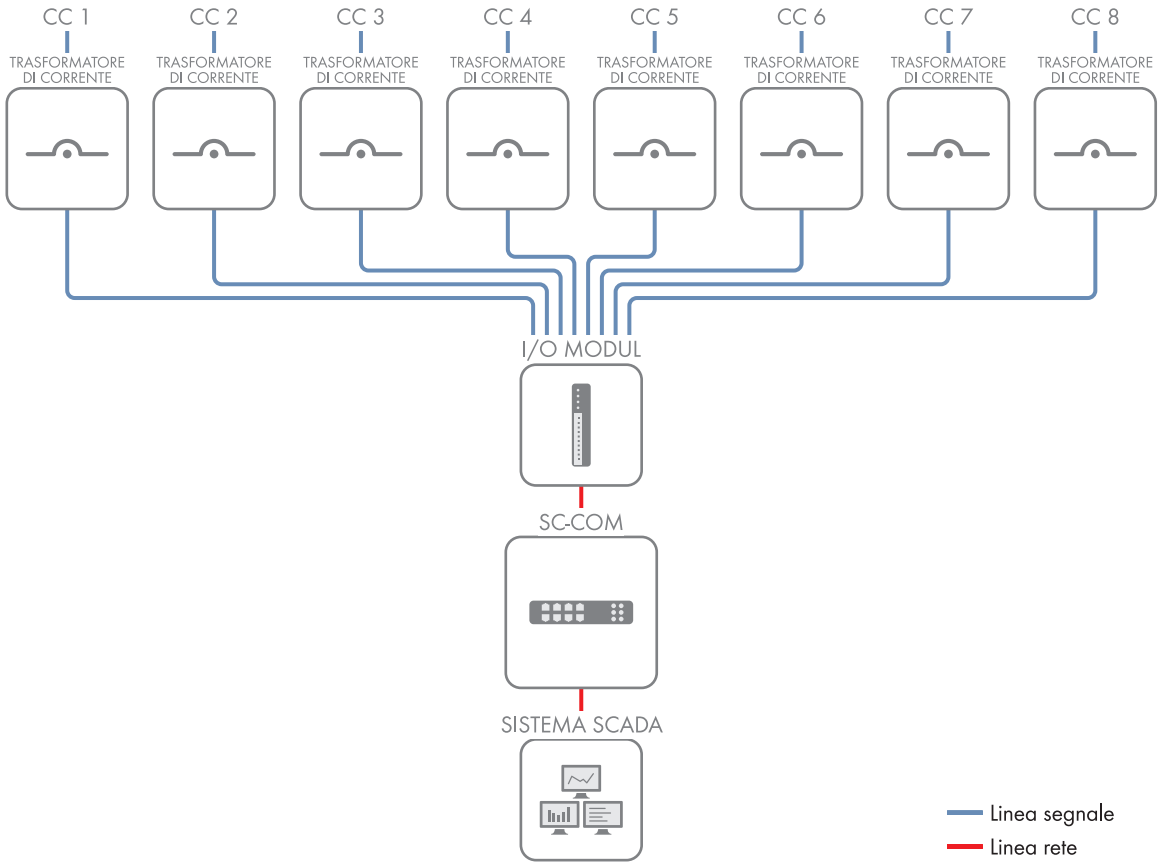


Figura 44: Principio della funzione "Zone Monitoring"

Le correnti d'ingresso sono monitorate dal trasformatore di corrente integrato nelle guide CC. I trasformatori di corrente misurano le correnti d'ingresso e trasmettono i valori di misurazione mediante l'interfaccia I/O all'unità di comunicazione. L'unità di comunicazione calcola continuamente i valori medi delle correnti d'ingresso e li confronta con i valori di misurazione attuali. Se una corrente d'ingresso scende al di sotto del valore medio superando un limite di tolleranza impostabile, l'unità di comunicazione visualizza un messaggio. Per analizzare correttamente le correnti d'ingresso, impostare quanto segue:

- Corrente d'ingresso massima per ciascun ingresso
- Tolleranza in percentuale dello scostamento della corrente d'ingresso rispetto al valore medio

Se l'analisi degli errori è attivata, in presenza di uno scostamento il relativo messaggio di errore viene visualizzato nel report degli eventi, inviato a Sunny Portal o inoltrato via e-mail a seconda dell'impostazione.

11 Dati di funzionamento e parametri

11.1 Dati di funzionamento

11.1.1 Inverter

11.1.1.1 Riduzione della potenza

Errori e avvertenze relativi alla riduzione della potenza attiva

Nome	Visualizzazione	Descrizione
P-WModFailStt	Off	Non è stata selezionata alcuna procedura per la riduzione della potenza attiva.
	Ok	Non è stata selezionata una procedura per la riduzione della potenza attiva e non si è verificato alcun errore.
	ComFail	È stata selezionata la procedura **WCtlCom** e il segnale atteso con una riduzione della potenza attiva valida è assente da almeno 5 minuti.
	AnInFail	È stata selezionata la procedura **WCnstNomAnIn** e il valore misurato all'ingresso analogico è inferiore a 2 mA.
	ComInvalid	È stata selezionata la procedura **WCtlCom** e le informazioni relative ai set point della potenza riportano contenuti non validi.

Messaggi di stato della riduzione della potenza attiva

Nome	Visualizzazione	Descrizione
P-WModStt	Off	Non è stata selezionata alcuna procedura per la riduzione della potenza attiva.
	WMax	La potenza attiva viene limitata predefinendo un limite superiore. Il limite si riferisce a **Pmax**.
	Hz	La potenza reattiva viene limitata aumentando la frequenza.
	Tmp	La potenza attiva viene limitata a seguito del derating termico.
	AmpPv	La potenza attiva viene limitata mediante una riduzione della corrente FV.
	AmpAC	La potenza attiva viene limitata mediante una riduzione della corrente CA.
	SMax	La potenza attiva viene limitata mediante la potenza apparente massima.
	Q-VAr	La potenza reattiva viene limitata mediante la potenza attiva richiesta prioritariamente.
	QEnsure	La potenza attiva viene limitata mediante accumulo temporaneo per garantire la potenza reattiva.
	P-Vtg	La potenza attiva viene limitata sulla base della curva caratteristica P(U).
	VdcMax	La potenza attiva viene aumentata a seguito di una tensione CC troppo elevata rispetto al valore predefinito.
	AmpPvOptiprot	La potenza attiva viene limitata a causa di correnti di commutazione troppo elevate in presenza dell'opzione "Optiprotect".

Errori e avvertenze relativi al set point della potenza reattiva

Nome	Visualizzazione	Descrizione
Q-VArModFailStt	Off	Non è stata selezionata alcuna procedura per il set point della potenza reattiva.
	Ok	È stata selezionata una procedura per il set point della potenza reattiva e non si è verificato alcun errore.
	ComFail	È stata selezionata la procedura **VArCtlCom** o **PFCtlCom** e il segnale atteso con un set point della potenza reattiva valido è assente da almeno 5 minuti.
	AnInFail	È stata selezionata la procedura **VArCnstNomAnIn** o **PFCnstAnIn** e il valore misurato sull'ingresso analogico è inferiore a 2 mA.
	ComInvalid	È stata selezionata la procedura **VArCtlCom** o **PFCtlCom** e le informazioni relative al set point della potenza riportano contenuti non validi.

Messaggi di stato dei set point della potenza reattiva

Nome	Visualizzazione	Descrizione
Q-VArModStt	Off	Non è stata selezionata alcuna procedura per il set point della potenza reattiva.
	VdcMax	La potenza reattiva viene limitata a causa di una tensione CC troppo elevata.
	VacLimMax	La potenza reattiva viene limitata a causa di una tensione CA troppo elevata.
	VacLimMin	La potenza reattiva viene limitata a causa di una tensione CA troppo bassa.
	SMaxVdcHigh	La potenza reattiva viene limitata a causa della potenza apparente ridotta a seguito di un aumento della tensione CC massima.
	SMax	La potenza reattiva viene limitata mediante la potenza apparente massima.
	Tmp	La potenza reattiva viene limitata a seguito del derating termico.
	AmpAC	La potenza reattiva viene limitata mediante una riduzione della corrente CA.
	P	La potenza reattiva viene limitata mediante la potenza attiva richiesta prioritariamente.
	FrtLim	La potenza reattiva viene limitata sulla base del limite di tensione FRT.

Fattore di sfasamento e set point relativi alla potenza

Nome	Visualizzazione	Descrizione
PF	–	Attuale fattore di sfasamento cos φ
PFExt	OvExt	Sovraeccitato
	UnExt	Sottoeccitato
P-WSpt	–	Attuale set point della potenza

11.1.1.2 Canali di errore

Nome	Descrizione
Prio	Priorità del messaggio di errore
Msg	Messaggio di errore
Dsc	Misura per l'eliminazione dell'errore
TmsRmg	Intervallo di tempo prima della riaccensione
GriSwStt	Stato del dispositivo di disconnessione CA
Mode	Condizione di funzionamento dell'inverter

Nome	Descrizione
Error	Localizzazione dell'errore
ErrNo	Numero dell'errore
ErrNoFirst	Numero del primo errore

11.1.1.3 Valori di misurazione

Nome	Descrizione
Vac	Tensione di rete in V
Iac	Corrente di rete in A
Pac	Potenza CA in kW
Qac	Potenza reattiva in kVAr
Sac	Potenza apparente in kVA
Fac	Frequenza di rete in Hz
Vpv	Tensione FV in V
Ipv	Corrente FV in A
Ppv	Potenza FV in kW
ExlAnaInCur1	Misurazione esterna della corrente in mA
ExlAnaInV1	Misurazione esterna della tensione in V
Riso	Resistenza di isolamento

11.1.1.4 Valori interni dell'apparecchio

Nome	Descrizione
DInExlStrStp	Stato del teledistacco
DInKeySwStrStp	Stato dell'interruttore a chiave
DInGfdi	Stato del GFDI
DOutMntSvc	Stato della spia di segnalazione
Firmware	Versione firmware del calcolatore per il controllo del funzionamento
Firmware-2	Versione firmware dell'elaborazione digitale di segnale
Cntry	Impostazione paese o norma impostata
Dt	Data
Tm	Ora
Type	Tipo di apparecchio

11.1.1.5 Contatori interni

Nome	Descrizione
h-On	Ore di esercizio (immissione e attesa) dell'inverter
h-Total	Ore di immissione (tempo di immissione senza attesa) dell'inverter
E-total	Energia complessiva immessa in rete in kWh
E-oggi	Energia immessa in rete nel giorno corrente
CntFanHs	Ore di esercizio della ventola del dissipatore
CntFanCab1	Ore di esercizio della ventola del vano interno 1
CntFanCab2	Ore di esercizio della ventola del vano interno 2
CntFanCab3	Ore di esercizio della ventola del vano interno 3
CntHtCab2	Ore di esercizio del riscaldamento 2
CntGfdiSw	Numero di interventi di GFDI
h-HighV	Ore di funzionamento con tensione CC elevata

11.1.1.6 Indicazioni importanti per l'assistenza

Di seguito vengono elencati i valori che contengono informazioni utili per l'assistenza.

Nome		
BfrSolIrr	CardStt	ExtSolIrr
Fb_SVMMode	FeedInStt	Firmware-3
Firmware-4	Firmware-5	Firmware-6
Firmware-7	Firmware-8	Firmware-9
Firmware-CRC	Firmware-2-CRC	Firmware-5-CRC
Firmware-6-CRC	GriSwStt	InfFlgs
LvrtVtgNom	ManResStt	Mode
ParaSetStt	StkErrFirst	StkErrFlgs
SvmMode		

11.1.2 Sunny Central String-Monitor Controller

11.1.2.1 Valori momentanei

Nome	Descrizione
MeanCurGr1	Valore medio della corrente del gruppo 1; il valore esiste per tutti e 6 i gruppi
SSMUWrnCode	Rilevamento guasto di stringa
SSMUNoOf	Numero di Sunny String-Monitor trovati

11.1.2.2 Valori interni dell'apparecchio

Nome	Descrizione
h-On	Ore di funzionamento di Sunny Central String Monitor Controller
SysDt	Data del sistema
SysTm	Ora del sistema

11.1.2.3 Valori di stato

Nome	Descrizione
Error	Errori rilevati da Sunny Central String-Monitor Controller
Mode	Stato di funzionamento di Sunny Central String Monitor Controller
ParaCfg	Errore rilevato nella parametrizzazione dell'intervallo di monitoraggio
SSMUWrnTxt	Messaggio di avvertenza

11.1.3 Sunny String-Monitor

11.1.3.1 Valori momentanei

Nome	Descrizione
IString 1	Valore medio della corrente della stringa 1 degli ultimi 30 s; il valore medio esiste per tutti e 8 i canali di misurazione

11.1.3.2 Valori interni dell'apparecchio

Nome	Descrizione
Contatto di segnalazione 1	Stato del contatto di segnalazione 1
Contatto di segnalazione 2	Stato del contatto di segnalazione 2
Indirizzo di rete	Indirizzo di rete di Sunny String-Monitor
Numero di serie	Numero di serie di Sunny String-Monitor

11.1.3.3 Valori di stato

Nome	Descrizione
Errore	Errore rilevato da Sunny String-Monitor
Stato	Stato di funzionamento di Sunny String-Monitor

11.1.4 Zone Monitoring

11.1.4.1 Valori momentanei

Nome	Descrizione
DcMs.Amp[x]	Corrente CC all'ingresso x
ActTol[x]	Scostamento percentuale rispetto alla corrente max normalizzata all'ingresso x

11.1.4.2 Valori di stato

Nome	Valori	Descrizione
Mode	—	Inizializzazione
	Waiting	Lo Zone Monitoring è attivo, ma non è ancora stata raggiunta la corrente minima per l'analisi.
	Operation	Lo Zone Monitoring è attivo ed è stata raggiunta la corrente minima per l'analisi.
	Disturbance	Anomalia
	Error	Errore
Error	—	Non sono presenti avvertenze, anomalie o errori.
	ConfigFail	Gli ingressi di corrente non sono configurati. Almeno 2 ingressi devono essere configurati.
	ZoneValueLow	Almeno 1 ingresso ha una corrente di ingresso troppo bassa.
	ZoneValueFail	Per almeno 1 ingresso non viene più rilevata alcuna corrente d'ingresso (corrente d'ingresso ≤ 2A)
	CalibrationFail	Calibrazione fallita
	DevNotReachable	Il modulo I/O non ha risposto per almeno 30 secondi.
StatusZone[x]	—	Nessun errore
	ZoneValueLow	L'ingresso ha una corrente di ingresso insufficiente.
	ZoneValueFail	Per l'ingresso non viene più rilevata alcuna corrente d'ingresso (corrente d'ingresso ≤ 2A).

11.2 Parametri

11.2.1 Inverter

11.2.1.1 Riduzione della potenza

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
Plimit*	Riduzione della potenza dell'apparecchio compresa la potenza apparente	0 kW ... 550 kW	Sunny Central 500CP XT	550 kW
		0 kW ... 700 kW	Sunny Central 630CP XT	700 kW
		0 kW ... 792 kW	Sunny Central 720CP XT	792 kW
		0 kW ... 836 kW	Sunny Central 760CP XT	836 kW
		0 kW ... 880 kW	Sunny Central 800CP XT	880 kW
		0 kW ... 935 kW	Sunny Central 850CP XT	935 kW
		0 kW ... 990 kW	Sunny Central 900CP XT	990 kW
		0 kW ... 1 100 kW	Sunny Central 1000CP XT	1.100 kW
Pmax**	Riduzione della potenza nominale	0 kW ... 550 kW	Sunny Central 500CP XT	550 kW
		0 kW ... 700 kW	Sunny Central 630CP XT	700 kW
		0 kW ... 792 kW	Sunny Central 720CP XT	792 kW
		0 kW ... 836 kW	Sunny Central 760CP XT	836 kW
		0 kW ... 880 kW	Sunny Central 800CP XT	880 kW
		0 kW ... 935 kW	Sunny Central 850CP XT	935 kW
		0 kW ... 990 kW	Sunny Central 900CP XT	990 kW
		0 kW ... 1 100 kW	Sunny Central 1000CP XT	1.100 kW

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
P-WMod**	Procedura per la riduzione della potenza reattiva	Off	Riduzione della potenza attiva a **Pmax**	Off
		WCtlCom	Riduzione della potenza attiva mediante un'unità di comando esterna, ad es. Reducer Box	
		WCnst	Riduzione manuale della potenza attiva in kW (**P-W**) mediante la comunicazione, ad es. SC-COM	
		WCnstNom	Riduzione manuale della potenza attiva in percentuale (**P-WNom**) mediante la comunicazione, ad es. SC-COM	
		WCnstNomAnIn	Riduzione della potenza attiva in percentuale sull'ingresso analogico	
		WCnstNomDigIn	Limitazione della potenza attiva all'ingresso digitale. Questa procedura non è supportata.	
P-W	Riduzione della potenza attiva in kW La potenza attiva non può superare **Pmax**.	0 kW ... 1 000 kW	Sunny Central 500CP XT	550 kW
		0 kW ... 1 000 kW	Sunny Central 630CP XT	700 kW
		0 kW ... 1 000 kW	Sunny Central 720CP XT	792 kW
		0 kW ... 1 000 kW	Sunny Central 760CP XT	836 kW
		0 kW ... 1 000 kW	Sunny Central 800CP XT	880 kW
		0 kW ... 1 000 kW	Sunny Central 850CP XT	935 kW
		0 kW ... 1 000 kW	Sunny Central 900CP XT	990 kW
		0 kW ... 1 100 kW	Sunny Central 1000CP XT	1.100 kW
P-WNom	Riduzione della potenza attiva in %	0 % ... 100 %	–	100 %
WCtlHzMod**	Attivazione della potenza attiva in funzione della frequenza di rete	Off	Disattivato	A seconda del paese
		CurveHys	Procedura con isteresi	
		Curve	Procedura senza isteresi	
P-HzStr**	Punto di inizio della regolazione della frequenza	A seconda del paese	–	A seconda del paese
P-HzStop**	Punto di fine della regolazione della frequenza	A seconda del paese	–	A seconda del paese
P-HzStopMin**	Frequenza minima al punto finale della regolazione di frequenza	A seconda del paese	–	A seconda del paese

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
P-WGra**	Gradiente della riduzione della potenza attiva in caso di riduzione della potenza attiva in funzione della frequenza	1%/Hz ... 100%/Hz	–	A seconda del paese
Qlimit*	Potenza reattiva dell'apparecchio	0 kVAr ... 245 kVAr	Sunny Central 500CP XT	245 kVAr
		0 kVAr ... 310 kVAr	Sunny Central 630CP XT	310 kVAr
		0 kVAr ... 346 kVAr	Sunny Central 720CP XT	346 kVAr
		0 kVAr ... 365 kVAr	Sunny Central 760CP XT	365 kVAr
		0 kVAr ... 385 kVAr	Sunny Central 800CP XT	385 kVAr
		0 kVAr ... 409 kVAr	Sunny Central 850CP XT	409 kVAr
		0 kVAr ... 433 kVAr	Sunny Central 900CP XT	433 kVAr
		0 kVAr ... 485 kVAr	Sunny Central 1000CP XT	485 kVAr
Qmax**	Riduzione della potenza reattiva	0 kVAr ... 245 kVAr	Sunny Central 500CP XT	245 kVAr
		0 kVAr ... 310 kVAr	Sunny Central 630CP XT	310 kVAr
		0 kVAr ... 346 kVAr	Sunny Central 720CP XT	346 kVAr
		0 kVAr ... 365 kVAr	Sunny Central 760CP XT	365 kVAr
		0 kVAr ... 385 kVAr	Sunny Central 800CP XT	385 kVAr
		0 kVAr ... 409 kVAr	Sunny Central 850CP XT	409 kVAr
		0 kVAr ... 433 kVAr	Sunny Central 900CP XT	433 kVAr
		0 kVAr ... 485 kVAr	Sunny Central 1000CP XT	485 kVAr
QoDQmax*	Limitazione della potenza reattiva nella condizione di funzionamento "Q at Night" La potenza reattiva non può superare **Qlimit**.	0 kVAr ... 245 kVAr	Sunny Central 500CP XT	245 kVAr
		0 kVAr ... 310 kVAr	Sunny Central 630CP XT	310 kVAr
		0 kVAr ... 346 kVAr	Sunny Central 720CP XT	346 kVAr
		0 kVAr ... 365 kVAr	Sunny Central 760CP XT	365 kVAr
		0 kVAr ... 385 kVAr	Sunny Central 800CP XT	385 kVAr
		0 kVAr ... 409 kVAr	Sunny Central 850CP XT	409 kVAr
		0 kVAr ... 433 kVAr	Sunny Central 900CP XT	433 kVAr
		0 kVAr ... 485 kVAr	Sunny Central 1000CP XT	485 kVAr

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
QEnsure*	Potenza reattiva garantita	0 kVAr ... 245 kVAr	Sunny Central 500CP XT	0 kVAr
		0 kVAr ... 310 kVAr	Sunny Central 630CP XT	
		0 kVAr ... 346 kVAr	Sunny Central 720CP XT	
		0 kVAr ... 365 kVAr	Sunny Central 760CP XT	
		0 kVAr ... 385 kVAr	Sunny Central 800CP XT	
		0 kVAr ... 409 kVAr	Sunny Central 850CP XT	
		0 kVAr ... 433 kVAr	Sunny Central 900CP XT	
		0 kVAr ... 485 kVAr	Sunny Central 1000CP XT	
PFAbsMin*	Limitazione del fattore di sfasamento cos φ	0,5 ... 1	–	0,9

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
Q-VArMod **	Procedura per la regolazione della potenza reattiva	Off	Impostazione della potenza reattiva su 0 kVAr e del fattore di sfasamento cos φ su 1	Off
		VArCtlCom	Trasmissione del set point della potenza reattiva mediante unità di regolazione esterna, ad es. Power Reducer Box	
		PFCtlCom	Trasmissione del set point del fattore di sfasamento cos φ e dell'eccitazione del fattore di sfasamento mediante unità di regolazione esterna, ad es. Power Reducer Box	
		VArCnst	Preimpostazione della potenza reattiva in kVAr mediante il parametro **Q-VAr**	
		VArCnstNom	Preimpostazione della potenza reattiva in % mediante il parametro **Q-VArNom**	
		VArCnstNomAnIn	Il valore nominale della potenza reattiva viene rilevato mediante un ingresso analogico.	
		PFCnst	Preimpostazione manuale del fattore di sfasamento cos φ e dell'eccitazione del fattore di sfasamento mediante i parametri **PF-PF** e **PF-PFExt**	
		PFCnstAnIn	Impostazione del set point del fattore di sfasamento cos φ mediante l'unità di regolazione all'ingresso analogico **QExlSpnt**	
		PFCtlW	Preimpostazione del fattore di sfasamento cos φ in base alla potenza di immissione	
		VArCtlVol	Preimpostazione della potenza reattiva in base alla tensione di rete	
		VArCtlVolHystDb	Preimpostazione della potenza reattiva in base alla tensione di rete (Q = curva caratteristica f(U))	
		VArCtlVolHysDbA	Impostazione dei set point della potenza reattiva in funzione della tensione di rete con potenza di attivazione (per l'Italia)	

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
QoDQ-VArMod**	Procedura per il set point della potenza reattiva nella condizione di funzionamento "Q at Night"	Off	Impostazione della potenza reattiva su 0 kVAr e del fattore di sfasamento cos φ su 1	Off
		VArCtlCom	Trasmissione del set point della potenza reattiva mediante unità di regolazione esterna, ad es. Power Reducer Box	
		VArCnst	Preimpostazione della potenza reattiva in kVAr mediante il parametro **QoDQ-VAr**	
		VArCnstNom	Preimpostazione della potenza reattiva in % mediante il parametro **QoDQ-VArNom**	
		VArCnstNomAnIn	Il valore nominale della potenza reattiva viene rilevato mediante un ingresso analogico	
		VArCtlVol	Preimpostazione della potenza reattiva in base alla tensione di rete	
		VArCtlVolHystDb	Preimpostazione della potenza reattiva in base alla tensione di rete (Q = curva caratteristica f(U))	
Q-VAr	Potenza reattiva in kVAr	−245 kVAr ... +245 kVAr	Sunny Central 500CP XT	0 kVAr
		−310 kVAr ... +310 kVAr	Sunny Central 630CP XT	
		−346 kVAr ... +346 kVAr	Sunny Central 720CP XT	
		−365 kVAr ... +365 kVAr	Sunny Central 760CP XT	
		−385 kVAr ... +385 kVAr	Sunny Central 800CP XT	
		−409 kVAr ... +409 kVAr	Sunny Central 850CP XT	
		−433 kVAr ... +433 kVAr	Sunny Central 900CP XT	
		−485 kVAr ... +485 kVAr	Sunny Central 1000CP XT	

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
QoDQ-Var**	Procedura per il set point della potenza reattiva nella condizione di funzionamento "Q at Night"	−245 kVAr ... +245 kVAr	Sunny Central 500CP XT	0 kVAr
		−310 kVAr ... +310 kVAr	Sunny Central 630CP XT	
		−346 kVAr ... +346 kVAr	Sunny Central 720CP XT	
		−365 kVAr ... +365 kVAr	Sunny Central 760CP XT	
		−385 kVAr ... +385 kVAr	Sunny Central 800CP XT	
		−409 kVAr ... +409 kVAr	Sunny Central 850CP XT	
		−433 kVAr ... +433 kVAr	Sunny Central 900CP XT	
		−485 kVAr ... +485 kVAr	Sunny Central 1000CP XT	
Q-VArNom	Potenza reattiva in %	−100 % ... +100 %	–	0 %
QoDQ-VArNom	Potenza reattiva in % nella condizione di funzionamento "Q at Night"	−100 % ... +100 %	–	0 %
PF-PF	Fattore di sfasamento cos φ Il limite inferiore viene definito dal parametro **PFAbsMin**.	0,5 ... 1	–	1
PF-PFExt	Eccitazione del fattore di sfasamento cos φ	OvExt	Sovraeccitato	OvExt
		UnExt	Sottoeccitato	
PF-PFStr**	Fattore di sfasamento cos φ nel punto 1 della curva caratteristica Il limite inferiore viene definito dal parametro **PFAbsMin**.	0,5 ... 1	–	0,9
PF-PFExtStr**	Eccitazione del fattore di sfasamento cos φ nel punto 1 della curva caratteristica	OvExt	Sovraeccitato	OvExt
		UnExt	Sottoeccitato	

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
PF-PFStop**	Fattore di sfasamento cos φ nel punto 2 della curva caratteristica Il limite inferiore viene definito dal parametro **PFAbsMin**.	0,5 ... 1	–	0,9
PF-PFExtStop**	Eccitazione del fattore di sfasamento cos φ nel punto 2 della curva caratteristica	OvExt	Sovraeccitato	OvExt
		UnExt	Sottoeccitato	
PF-WStr**	Potenza d'immissione in % nel punto 1 della curva caratteristica	0 % ... 90 %	–	0 %
PF-WStop**	Potenza d'immissione in % nel punto 2 della curva caratteristica	10 % ... 100 %	–	100 %
PF-WLockInVtg**	Tensione di attivazione della curva caratteristica cos φ(P), in % rispetto alla tensione nominale	0 % ... 110 %	–	0 %
PF-WLockOutVtg**	Tensione di disattivazione della curva caratteristica cos φ(P), in % rispetto alla tensione nominale	0 % ... 110 %	–	0 %
PF-WLockTm	Tempo di attesa per l'attivazione o la disattivazione della curva caratteristica cos φ(P)	0 s ... 100 s	–	2 s
Q-VDif**	Definizione della variazione di tensione che determina una variazione della potenza reattiva.	0,1 % ... 10 %	Il valore si riferisce alla tensione di rete **VRtg**.	1 %
Q-VArGra**	Definizione della variazione del valore nominale della potenza reattiva in caso di uno step di tensione	0 % ... 100 %	Il valore si riferisce alla potenza nominale **Pmax**.	1 %
Q-VDifTm**	Intervallo in cui deve verificarsi una variazione di tensione prima che intervenga una variazione del valore nominale della potenza reattiva **Q-VArGra**	0 s ... 120 s	–	1 s

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
Q-VRtgOfsNom**	Tensione nominale **VRtg** della regolazione della potenza reattiva in funzione della tensione. Il parametro è attivo solo quando il parametro **Q-VArMod** è impostato su **VArCtlVol.**	−10 % ... +10 %	–	0 %
Q-VArGraNom**	Gradiente della potenza reattiva	0%/V ... 40,06%/V	Sunny Central 500CP XT	0%/V
		0%/V ... 31,47%/V	Sunny Central 630CP XT	
		0%/V ... 27,82%/V	Sunny Central 720CP XT	
		0%/V ... 26,35%/V	Sunny Central 760CP XT	
		0%/V ... 25,04%/V	Sunny Central 800CP XT	
		0%/V ... 23,56%/V	Sunny Central 850CP XT	
		0%/V ... 22,25%/V	Sunny Central 900CP XT	
		0%/V ... 22,25%/V	Sunny Central 1000CP XT	
Q-VolWidNom**	Larghezza della tensione	0 % ... 20 %	–	0 %
Q-VolNomP1**	Tensione nel punto 1	80 % ... 120 %	–	100 %
Q-VolNomP2**	Tensione nel punto 2	80 % ... 120 %	–	100 %
Q-VArTmsSpnt**	Intervallo di regolazione del punto della curva caratteristica	0,2 s ... 20 s	–	10 s
Q-VArTmsVtg**	Ritardo di inserimento della tensione di rete	0,2 s ... 20 s	–	10 s
Q-EnaTmsVtg**	Attivazione del ritardo di inserimento della tensione di rete	Off	Disattivato	Off
		On	Attivata	
WGra**	Gradiente della variazione della potenza attiva con set point della riduzione della potenza attiva	0,017%/s ... 100%/s	–	A seconda del paese
WGraEna**	Attivazione del gradiente della potenza attiva	Off	Disattivato	On
		On	Attivata	

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
WGraRecon**	Gradiente della variazione della potenza attiva per la riaccensione	0,017%/s ... 100%/s	–	A seconda del paese
WGraReconEna**	Influsso della rampa di protezione contro la disconnessione sulla riattivazione	Off	Disattivato	A seconda del paese
		On	Attivata	
P-VtgGraNom**	Gradiente potenza attiva per la riduzione della potenza attiva stessa in funzione della tensione	0,017%/s ... 100,000%/s	–	0,166%/s
P-VtgEna	Attivazione della riduzione della potenza attiva in funzione della tensione	Off	Disattivato	Off
		On	Attivata	
P-VtgNomP1	Tensione nel punto 1	100 % ... 120 %	–	111%
P-VtgNomP2	Tensione nel punto 2	90 % ... 120 %	–	110 %
P-VtgAtMin	Potenza attiva minima per la riduzione della potenza attiva stessa in funzione della tensione	0 % ... 100 %	–	20 %
PwrApLimitPrio***	Priorità della potenza reattiva o della potenza attiva	PrioPwrRt	Priorità della potenza reattiva	PrioPwrRt
		PrioPwrAt	Priorità della potenza attiva	
SDLimComSrc***	Selezione della sorgente SDLimit	CAN	Interfaccia dell'unità di comunicazione	UART
		UART	Tramite SMA Net	
P-WSubVal	Valore sostitutivo della riduzione della potenza attiva al di fuori della normale modalità di immissione in rete in caso di disturbo della comunicazione	0 kW ... 550 kW	Sunny Central 500CP XT	550 kW
		0 kW ... 700 kW	Sunny Central 630CP XT	700 kW
		0 kW ... 792 kW	Sunny Central 720CP XT	792 kW
		0 kW ... 836 kW	Sunny Central 760CP XT	836 kW
		0 kW ... 880 kW	Sunny Central 800CP XT	880 kW
		0 kW ... 935 kW	Sunny Central 850CP XT	935 kW
		0 kW ... 990 kW	Sunny Central 900CP XT	990 kW
		0 kW ... 1 100 kW	Sunny Central 1000CP XT	1.100 kW

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
P-WSubValRun	Valore sostitutivo della riduzione della potenza attiva durante la normale modalità di immissione in rete in caso di disturbo della comunicazione	0 kW ... 550 kW	Sunny Central 500CP XT	550 kW
		0 kW ... 700 kW	Sunny Central 630CP XT	700 kW
		0 kW ... 792 kW	Sunny Central 720CP XT	792 kW
		0 kW ... 836 kW	Sunny Central 760CP XT	836 kW
		0 kW ... 880 kW	Sunny Central 800CP XT	880 kW
		0 kW ... 935 kW	Sunny Central 850CP XT	935 kW
		0 kW ... 990 kW	Sunny Central 900CP XT	990 kW
		0 kW ... 1 100 kW	Sunny Central 1000CP XT	1.100 kW
Q-VArSubVal	Valore sostitutivo della riduzione della potenza reattiva al di fuori della normale modalità di immissione in rete in caso di disturbo della comunicazione	−245 kVAr ... +245 kVAr	Sunny Central 500CP XT	0 kVAr
		−310 kVAr ... +310 kVAr	Sunny Central 630CP XT	
		−346 kVAr ... +346 kVAr	Sunny Central 720CP XT	
		−365 kVAr ... +365 kVAr	Sunny Central 760CP XT	
		−385 kVAr ... +385 kVAr	Sunny Central 800CP XT	
		−409 kVAr ... +409 kVAr	Sunny Central 850CP XT	
		−433 kVAr ... +433 kVAr	Sunny Central 900CP XT	
		−485 kVAr ... +485 kVAr	Sunny Central 1000CP XT	
PF-PFSubVal	Valore sostitutivo per cos φ al di fuori della normale modalità di immissione in rete in caso di disturbo della comunicazione Il limite inferiore viene definito dal parametro **PFAbsMin**.	0,5 ... 1	–	1
PF-PFExtSubVal	Valore sostitutivo per il tipo di eccitazione in caso di disturbo della comunicazione	OvExt	Sovraeccitato	OvExt
		UnExt	Sottoeccitato	

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
Q-VArSubValRun	Valore sostitutivo della riduzione della potenza reattiva durante la normale modalità di immissione in rete in caso di disturbo della comunicazione	−245 kVAr ... +245 kVAr	Sunny Central 500CP XT	0 kVAr
		−310 kVAr ... +310 kVAr	Sunny Central 630CP XT	
		−346 kVAr ... +346 kVAr	Sunny Central 720CP XT	
		−365 kVAr ... +365 kVAr	Sunny Central 760CP XT	
		−385 kVAr ... +385 kVAr	Sunny Central 800CP XT	
		−409 kVAr ... +409 kVAr	Sunny Central 850CP XT	
		−433 kVAr ... +433 kVAr	Sunny Central 900CP XT	
		−485 kVAr ... +485 kVAr	Sunny Central 1000CP XT	
Q-VLockInW**	Valore di tensione a partire dal quale la curva caratteristica Q(U) si attiva, in % rispetto alla tensione nominale	0 % ... 100 %	–	0 %
Q-VLockOutW**	Valore di tensione a partire dal quale la curva caratteristica Q(U) si disattiva, in % rispetto alla tensione nominale	0 % ... 100 %	–	0 %
Q-VLockInTm**	Tempo di attesa per l'attivazione della curva caratteristica Q(U)	0 s ... 100 s	–	2 s
Q-VLockOutTm**	Tempo di attesa per la disattivazione della curva caratteristica Q(U)	0 s ... 100 s	–	2 s

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
Q-VArGraNomPos **	Gradiente della potenza reattiva con una modifica positiva della tensione rispetto alla tensione nominale	0%/V ... 40,06%/V	Sunny Central 500CP XT	0%/V
		0%/V ... 31,47%/V	Sunny Central 630CP XT	
		0%/V ... 27,82%/V	Sunny Central 720CP XT	
		0%/V ... 26,35%/V	Sunny Central 760CP XT	
		0%/V ... 25,04%/V	Sunny Central 800CP XT	
		0%/V ... 23,56%/V	Sunny Central 850CP XT	
		0%/V ... 22,25%/V	Sunny Central 900CP XT	
		0%/V ... 22,25%/V	Sunny Central 1000CP XT	
Q-VArGraNomNeg **	Gradiente della potenza reattiva con una modifica negativa della tensione rispetto alla tensione nominale	0%/V ... 40,06%/V	Sunny Central 500CP XT	0%/V
		0%/V ... 31,47%/V	Sunny Central 630CP XT	
		0%/V ... 27,82%/V	Sunny Central 720CP XT	
		0%/V ... 26,35%/V	Sunny Central 760CP XT	
		0%/V ... 25,04%/V	Sunny Central 800CP XT	
		0%/V ... 23,56%/V	Sunny Central 850CP XT	
		0%/V ... 22,25%/V	Sunny Central 900CP XT	
		0%/V ... 22,25%/V	Sunny Central 1000CP XT	
PF-PFSubValRun	Valore sostitutivo cos φ durante la normale modalità di immissione in rete in caso di disturbo della comunicazione Il limite inferiore viene definito dal parametro **PFAbsMin**.	0,5 ... 1	–	1
PF-PFExtSubValR	Valore sostitutivo del tipo di eccitazione in caso di disturbo della comunicazione durante la normale modalità immissione in rete	OvExt	Sovraeccitato	OvExt
		UnExt	Sottoeccitato	
PwrMonErrMod	Procedura utilizzata in caso di disturbo della comunicazione	LastVal	Utilizzo degli ultimi valori predefiniti ricevuti	LastVal
		SubVal	Utilizzo dei valori sostitutivi	
PwrMonErrTm	Durata dell'interruzione della comunicazione prima dell'utilizzo dei valori sostitutivi	1 s ... 999 s	–	300 s

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
QoDEna	Attivazione/disattivazione della funzione "Q at Night"	Off	Disattivazione della funzione "Q at Night"	Off
		On	Attivazione della funzione "Q at Night"	
QoDDccOffDelay*	Ritardo prima dell'apertura del dispositivo di commutazione CC nella condizione di funzionamento "Q at Night"	0 s ... 86 400 s	–	3 600 s

* Questo parametro può essere solo letto.
** Questo parametro può essere modificato solo immettendo la password installatore.
*** Questo parametro può essere letto e modificato solo immettendo la password installatore.

11.2.1.2 Monitoraggio della rete e limiti di rete

Questi parametri possono essere modificati solo immettendo la password installatore.

Nome	Descrizione	Range	Spiegazione	Valori predefiniti
VRtg	Tensione nominale del conduttore della rete pubblica	1 V ... 70.000 V	–	20 000 V
VCtlMax	Valore limite per lo scatto per sovratensione livello 3	100 % ... 150 %	–	A seconda del paese
VCtlMaxTm	Tempo di ritardo in caso di sovratensione livello 3	0 ms ... 1 000 000 ms	–	A seconda del paese
VCtlhhLim	Valore limite per lo scatto per sovratensione livello 2	100 % ... 150 %	–	A seconda del paese
VCtlhhLimTm	Tempo di ritardo in caso di sovratensione livello 2	0 ms ... 1 000 000 ms	–	A seconda del paese
VCtlhLim	Valore limite per lo scatto per sovratensione livello 1	100 % ... 150 %	–	A seconda del paese
VCtlhLimTm	Tempo di ritardo in caso di sovratensione livello 1	0 ms ... 1 000 000 ms	–	A seconda del paese
VCtllLim	Valore limite per lo scatto per bassa tensione livello 1	0 % ... 100 %	–	A seconda del paese
VCtllLimTm	Tempo di ritardo in caso di bassa tensione livello 1	0 ms ... 1 000 000 ms	–	A seconda del paese

Nome	Descrizione	Range	Spiegazione	Valori predefiniti
VCtlllLim	Valore limite per lo scatto per bassa tensione livello 2	0 % ... 100 %	–	A seconda del paese
VCtlllLimTm	Tempo di ritardo in caso di bassa tensione livello 2	0 ms ... 1 000 000 ms	–	A seconda del paese
VCtlMin	Valore limite per lo scatto per bassa tensione livello 3	0 % ... 100 %	–	A seconda del paese
VCtlMinTm	Tempo di ritardo in caso di bassa tensione livello 3	0 ms ... 1 000 000 ms	–	A seconda del paese
VCtllCharEna	Attivazione del riconoscimento dinamico della bassa tensione	Off	Disattivato	A seconda del paese
		On	Attivata	
VCtllCharTm	Ora di avvio del riconoscimento dinamico della bassa tensione	0 ms ... 1.000.000 ms	–	*77* ms
VCtlOpMinNom	Tensione di attivazioni minima	0 % ... 100 %	–	A seconda del paese
VCtlOpMaxNom	Tensione di attivazioni massima	100 % ... 200 %	–	A seconda del paese
HzCtlOpMin	Frequenza di attivazione minima	A seconda del paese	–	A seconda del paese
HzCtlOpMax	Frequenza di attivazione massima	A seconda del paese	–	A seconda del paese
HzCtlOpMaxRecon	Frequenza di attivazione massima dopo un errore di rete	A seconda del paese	–	A seconda del paese
HzCtlMax	Valore limite sovrafrequenza livello 3	A seconda del paese	–	A seconda del paese
HzCtlMaxTm	Tempo di ritardo sovrafrequenza livello 3	0 ms ... 1.000.000 ms	–	A seconda del paese
HzCtlhhLim	Valore limite sovrafrequenza livello 2	A seconda del paese	–	A seconda del paese
HzCtlhhLimTm	Tempo di ritardo sovrafrequenza livello 2	0 ms ... 1 000 000 ms	–	A seconda del paese
HzCtlhLim	Valore limite sovrafrequenza livello 1	A seconda del paese	–	A seconda del paese

Nome	Descrizione	Range	Spiegazione	Valori predefiniti
HzCtlhLimTm	Tempo di ritardo sovrafrequenza livello 1	0 ms ... 1 000 000 ms	–	A seconda del paese
HzCtllLim	Valore limite sottofrequenza livello 1	A seconda del paese	–	A seconda del paese
HzCtllLimTm	Tempo di ritardo sottofrequenza livello 1	0 ms ... 1 000 000 ms	–	A seconda del paese
HzCtlllLim	Valore limite sottofrequenza livello 2	A seconda del paese	–	A seconda del paese
HzCtlllLimTm	Tempo di ritardo sottofrequenza livello 2	0 ms ... 1 000 000 ms	–	A seconda del paese
HzCtlMin	Valore limite sottofrequenza livello 3	A seconda del paese	–	A seconda del paese
HzCtlMinTm	Tempo di ritardo sottofrequenza livello 3	0 ms ... 1 000 000 ms	–	A seconda del paese
NormVac*	Valore conclusivo del range di misurazione della tensione CA	1 V ... 1 000 V	–	862 V
NormAac*	Valore conclusivo del range di misurazione della corrente CA	1 A ... 3 000 A	Sunny Central 500CP XT ... Sunny Central 900CP XT	2.958 A
		1 A ... 3 500 A	Sunny Central 1000CP XT	
ManResOvrVol	Accensione manuale dopo sovratensione	Off	Disattivato	Off
		On	Attivata	
ManResUndrVol	Accensione manuale dopo bassa tensione	Off	Disattivato	Off
		On	Attivata	
ManResOvrFrq	Attivazione manuale dopo sovrafrequenza	Off	Disattivato	Off
		On	Attivata	
ManResUndrFrq	Accensione manuale dopo sottofrequenza	Off	Disattivato	Off
		On	Attivata	
ManResPID	Accensione manuale dopo interruzione mediante Passive Islanding Detection	Off	Disattivato	Off
		On	Attivata	
ManResPLD	Attivazione manuale dopo interruzione per anomalia su un conduttore esterno	Off	Disattivato	Off
		On	Attivata	

* Questo parametro può essere solo letto.

11.2.1.3 Supporto della rete

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
FRTMod*	Modalità di funzionamento del supporto dinamico della rete	FRT_BDEW	Supporto dinamico della rete completo	A seconda del paese
		FRT_Partial	Supporto dinamico della rete limitato	
		FRT_SDLWindV	Supporto dinamico della rete completo con curva caratteristica FRT	
		FRT_Off	Disattivazione del supporto di rete dinamico	
FRTSwOffTm*	Ritardo di spegnimento LVRT	0 ms ... 10.000 ms	–	A seconda del paese
FRTArGraNom**	Graduazione del fattore k per LVRT	0 ... 10	Si consiglia di impostare valori pari a max 2. I valori maggiori di 2 potrebbero produrre un comportamento instabile dell'impianto.	A seconda del paese
FRTDbVolNomMax*	Limite superiore della banda morta della tensione	0 % ... 100 %	–	A seconda del paese
FRTDbVolNomMin*	Limite inferiore della banda morta della tensione	−100 % ... 0 %	–	A seconda del paese
FRT2ArGraNomHi**	Gradiente della curva caratteristica FRT in caso di sovratensione in modalità di funzionamento FRT_SDLWindV	0 ... 10	Si consiglia di impostare valori pari a max 2. I valori maggiori di 2 potrebbero produrre un comportamento instabile dell'impianto.	A seconda del paese
FRT2ArGraNomLo**	Gradiente della curva caratteristica FRT in caso di bassa tensione in modalità di funzionamento FRT_SDLWindV	0 ... 10	Si consiglia di impostare valori pari a max 2. I valori maggiori di 2 potrebbero produrre un comportamento instabile dell'impianto.	A seconda del paese
EnaAid	Attivazione del riconoscimento rete ad isola	Off	Disattivato	Off
		On	Attivata	
TrfVolExlHi*	Tensione del conduttore tra le fasi sul lato alta tensione del trasformatore esterno	1 V ... 70.000 V	–	20 000 V

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
TrfVolExlLo*	Tensione tra le fasi sul lato bassa tensione del trasformatore esterno	1 V ... 500 V	Sunny Central 500CP XT	270 V
			Sunny Central 630CP XT	315 V
			Sunny Central 720CP XT	324 V
			Sunny Central 760CP XT	342 V
			Sunny Central 800CP XT	360 V
			Sunny Central 850CP XT	386 V
			Sunny Central 900CP XT	405 V
			Sunny Central 1000CP XT	405 V

* Questo parametro può essere modificato solo immettendo la password installatore.
** Questo parametro può essere letto e modificato solo immettendo la password installatore.

11.2.1.4 Monitoraggio dell'isolamento

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
IsoMod	Scelta dell'hardware per il monitoraggio dell'isolamento e della dispersione verso terra	–	Nessun monitoraggio dell'isolamento e della dispersione verso terra	–
		Gfdi	GFDI	
		RemGdfi	Remote GFDI	
		IsoMeas	Monitoraggio dell'isolamento	
		IsoMeasGfdi	Monitoraggio dell'isolamento con GFDI	
		IsoMeasRemGfdi	Monitoraggio dell'isolamento con Remote GFDI	
		SoftGndDold	Soft Grounding	
		IsoMeasSoftGndD	Monitoraggio dell'isolamento con Soft Grounding	
		USRemGFDI	Remote GFDI per l'America	
		AutoUSRemGFDI	Remote GFDI automatico per l'America	
IsoErrIgn*	Ignorare l'errore di isolamento.	Off	Disattivato	Off
		On	Attivata	
		Run	L'errore viene ignorato solo se l'inverter si trova in modalità immissione in rete.	

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
RemMntSvc	La messa a terra del generatore Fv viene esclusa.	Off	Disattivato	Off
		On	Attivata	
RisoCtlWarn	Soglia di avvertenza per il dispositivo di monitoraggio dell'isolamento iso-PV1685	0 kΩ ... 500 kΩ	–	45 kΩ
PvVtgRisoStart	Tensione di avvio della misurazione dell'isolamento	0 V ... 1 200 V	Sunny Central 500CP XT	250 V
			Sunny Central 630CP XT	
			Sunny Central 720CP XT	
			Sunny Central 760CP XT	
			Sunny Central 800CP XT	
			Sunny Central 850CP XT	
			Sunny Central 900CP XT	
			Sunny Central 1000CP XT	
PvVtgRisoDif	Differenza di tensione rispetto a **PvVtgStrLevMin** per passare dalla misurazione dell'isolamento alla modalità di immissione in rete	−250 V ... +250 V	–	0 V
IsoDev*	Selezione del dispositivo di monitoraggio dell'isolamento	isoPV3	–	isoPV3
		isoPV1685	–	

* Questo parametro può essere letto e modificato solo immettendo la password installatore.

11.2.1.5 Parametri specifici del progetto

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
PvPwrMinTr	Valore limite per l'avviamento dell'inseguitore MPP	0 kW ... 20 kW	–	20 kW
PvPwrMinTrT	Timeout per l'avvio di MPP Tracker	1 s ... 1 800 s	–	600 s

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
PvVtgStrLevMin *	Valore limite per il passaggio alla modalità immissione in rete	0 V ... 1 200 V	Sunny Central 500CP XT	500 V
		0 V ... 1 200 V	Sunny Central 630CP XT	610 V
		0 V ... 1 200 V	Sunny Central 720CP XT	630 V
		0 V ... 1 200 V	Sunny Central 760CP XT	660 V
		0 V ... 1 200 V	Sunny Central 800CP XT	705 V
		0 V ... 1 200 V	Sunny Central 850CP XT	760 V
		0 V ... 1 200 V	Sunny Central 900CP XT	770 V
		0 V ... 1 200 V	Sunny Central 1000CP XT	770 V
PVStrT	Una volta scaduto il tempo impostato, l'inverter passa dalla condizione di funzionamento "Monitoraggio della rete" alla condizione di funzionamento "Intervallo di monitoraggio della rete raggiunto".	1 s ... 655 s	–	90 s
VArGra**	Gradiente della variazione della potenza reattiva	0%/s ... 200%/s	–	20%/s
QoDInvCurPv ***	Corrente inversa massima consentita sul generatore FV	-1 600 A ... 0 A	–	–60 A
MppFact	Rapporto fra la potenza massima P_{MPP} della cella solare nel punto di potenza massimo e il prodotto ottenuto da tensione a vuoto U_{OC} e corrente di cortocircuito I_{SC}	0,5 ... 1	–	0,8
Serial Number ***	Numero di serie dell'inverter	0 ... 2147483647	–	0
CntrySet*	Selezione dell'impostazione per ogni paese	A seconda del paese	Il parametro può essere modificato solo nella condizione di funzionamento "Stop".	A seconda del paese
CardFunc*	Funzionamento della scheda MMC/SD	ForcedWrite	Espulsione della scheda SD	0
		StoFailStt	Scrittura memoria errori sulla scheda SD	
DtSet	Data	20060101 ... 20991231	aaaammgg	0

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
TmSet	Ora	0 ... 235959	hhmmss	0
TmZn	Fuso orario	GMT −12:00 ... GMT 12:00	Fusi orari impostabili	A seconda del paese
ExtSolIrrOfs	Offset del sensore di irraggiamento esterno	−5.000 ... 5.000	–	0
ExtSolIrrGain	Amplificazione del sensore di irraggiamento esterno	−1.000 ... 1.000	–	1
CntRs*	Azzeramento dei contatori	h-Cnt	Contatore delle ore di esercizio	–
		E-Cnt	Contatore di energia	
		CntFanHs	Tutti i contatori del tempo di funzionamento delle ventole	
		CntFanCab1	Contatore delle ore di esercizio della ventola del vano interno 1	
		CntFanCab2	Contatore delle ore di esercizio della ventola del vano interno 2	
		CntFanCab3	Contatore delle ore di esercizio della ventola del vano interno 3	
		CntHtCab2	Contatore delle ore di esercizio del riscaldamento del vano interno	
Ofs_h-On**	Offset ore di esercizio	0 h ... 2 147 482 h	–	0 h
Ofs_h-Total**	Offset ore di immissione in rete	0 h ... 2 147 482 h	–	0 h
Ofs_E-Total**	Offset energia totale ceduta	0 kWh ... 214 748 267 kWh	–	0 kWh
Ofs_CntFanHs*	Offset ore di esercizio della ventola del dissipatore	0 h ... 2 147 482 h	–	0 h
Ofs_CntFanCab1*	Offset ore di funzionamento della ventola del vano interno 1	0 h ... 2 147 482 h	–	0
Ofs_CntFanCab2*	Offset ore di funzionamento della ventola del vano interno 2	0 h ... 2 147 482 h	–	0
Ofs_CntFanCab3*	Offset ore di funzionamento della ventola del vano interno 3	0 h ... 2 147 482 h	–	0

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
Ofs_CntHtCab2*	Offset ore di funzionamento riscaldamento vano interno 2	0 h ... 2 147 482 h	–	0
SpntRemEna	Abilitazione centrale FV da remoto	Stop	Disattivato	Run
		Run	Attivata	
Ackn	Tacitazione errore inverter	Ackn	Tacitazione errore	–
GdErrTm*	Tempo di monitoraggio della rete dopo un errore di rete	0 s ... 10 000 s	–	A seconda del paese
GdChkTm*	Tempo di monitoraggio della rete all'avvio del sistema	0 s ... 10 000 s	–	A seconda del paese
ExlStrStpEna*	Abilitazione del segnale di spegnimento esterno/ teledistacco	Off	Disattivato	Off
		On	Attivata	
ExlTrfErrEna	Abilitazione della protezione ermetica del trasformatore MT	Off	Disattivato	On
		On	Attivata	

* Questo parametro può essere letto e modificato solo immettendo la password installatore.
** Questo parametro può essere modificato solo immettendo la password installatore.
*** Questo parametro può essere solo letto.

11.2.2 Sunny Central String-Monitor Controller

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
Serial Number	Visualizzazione del numero di serie	–	Questo valore non può essere modificato.	–
Firmware	Versione firmware del calcolatore per il controllo del funzionamento	0 ... 255	–	–
Firmware2	Versione firmware dell'elaborazione digitale di segnale	0 ... 255	–	–
Dt	Immissione della data attuale	20060101 ... 20991231	Il formato è AAAAMMGG	–
Tm	Immissione dell'ora attuale	0 ... 235959	Il formato è HHMMss	–
TolGr1*	Scostamento delle correnti del gruppo 1 rispetto al valore medio	5% ... 100%	Il parametro esiste per tutti e 6 i gruppi.	13%

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
MoniTmGr1On*	Ora di inizio del monitoraggio del gruppo 1	Dalle ore 07:00 ... alle ore 19:00	Il parametro esiste per tutti e 6 i gruppi.	Ore 10:00
MoniTmGr1Off*	Ora di fine del monitoraggio del gruppo 1	Dalle ore 07:00 ... alle ore 19:00	Il parametro esiste per tutti e 6 i gruppi.	Ore 15:00
MoniTmGrAllOn*	Ora di inizio del monitoraggio di tutti i gruppi	Dalle ore 07:00 ... alle ore 19:00	–	Ore 10:00
MoniTmGrAllOff*	Ora di fine del monitoraggio di tutti i gruppi	Dalle ore 07:00 ... alle ore 19:00	–	Ore 15:00
MoniTmComOn*	Ora di inizio del monitoraggio di tutti i gruppi	Dalle ore 07:00 ... alle ore 19:00	–	Ore 10:00
MoniTmComOff*	Ora di fine del monitoraggio di tutti i gruppi	Dalle ore 07:00 ... alle ore 19:00	–	Ore 15:00
Ackn	Tacitazione errore	quit	–	–
ErrLevGr1*	Sensibilità di rilevamento errori per il gruppo 1 Il parametro esiste per tutti e 6 i gruppi.	24 Sensitive	50 min – 10%	32 Regular
		24 Regular	50 min – 14%	
		24 Insensitive	50 min – 18%	
		32 Sensitive	35 min – 10%	
		32 Regular	35 min – 13%	
		32 Insensitive	35 min – 16%	
		64 Sensitive	15 min – 7%	
		64 Regular	15 min – 9%	
		64 Insensitive	15 min – 10%	
ComBaud*	Velocità di trasmissione	1 200 Baud	Il parametro può essere modificato solo nella condizione di funzionamento "Stop".	19 200 Baud
		4 800 Baud		
		9 600 Baud		
		19 200 Baud		
		38 400 Baud		
		57 600 Baud		

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
DevFunc*	Gestione di Sunny String-Monitor	AutoDetect_SSMU	Ricercare tutti i Sunny String-Monitor ed eliminare tutti i Sunny String-Monitor già rilevati	0
		DetectSSMU Retry	Ricercare solo i Sunny String-Monitor non rilevati	
		DelAll_SSMU	Eliminare tutti i Sunny String-Monitor rilevati	
		Factory	Ripristinare tutti i parametri alle impostazioni predefinite	

* Questi parametri possono essere modificati solo immettendo la password installatore.

11.2.3 Sunny String-Monitor

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
TMittelung*	Durata del calcolo del valore medio di corrente	0 s ... 6 000 s	–	30 s
Numero di stringhe*	Numero delle stringhe FV rilevate	0 ... 8	–	0
Versione SW	Versione del firmware attuale	1 ... 40	Questo valore non può essere modificato.	
SSM Identifier*	Numero di identificazione di Sunny String-Monitor	1 ... 99	–	0
Group String 1 *	Assegnazione delle stringhe FV al rispettivo gruppo	0 ... 3	Il parametro esiste per tutti e 8 i gruppi.	0
Group String*	Tutti i gruppi	0 ... 3	–	0
No.of String 1*	Numero delle stringhe collegate del rispettivo gruppo	1 ... 4	Il parametro esiste per tutti e 8 i gruppi. Per poter utilizzare questa funzione, prendere contatto con noi (v. cap. 13, pag. 163).	–
No.of Strings*	Tutti i gruppi	1 ... 4	–	–
Monitoring1 On*	Inizio del monitoraggio delle stringhe FV del gruppo 1	Dalle ore 0:00 ... alle ore 23:59	Il parametro esiste per tutti e 8 i gruppi. Regolare le impostazioni delle stringhe preferibilmente tramite Sunny Central String-Monitor Controller.	0

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
Monitoring1 Off*	Fine del monitoraggio delle stringhe FV del gruppo 1	Dalle ore 0:00 ... alle ore 23:59	Il parametro esiste per tutti e 8 i gruppi. Regolare le impostazioni delle stringhe preferibilmente tramite Sunny Central String-Monitor Controller.	0
Monitoring On *	Inizio del monitoraggio delle stringhe FV di tutti i gruppi	Dalle ore 0:00 ... alle ore 23:59	–	0
Monitoring Off *	Fine del monitoraggio delle stringhe FV di tutti i gruppi	Dalle ore 0:00 ... alle ore 23:59	–	0
Kommando**		Stop	Per poter utilizzare questa funzione, prendere contatto con noi (v. cap. 13, pag. 163).	0
		Mess		
		Offset1		
		Offset2		
		Diag		
		Reset Err.Cnt.		
		StoreCalibData		
		LoadCalibData		
		Watchdog Test		
Surge Arrester1 *	Contatto di segnalazione (ad es. protezione antifurto di Sunny String-Monitor)	Activ High	Contatto attivo in presenza di tensione	0
		Activ Low	Contatto attivo in assenza di tensione	
		Deactivated	Contatto disattivato	
Surge Arrester2 *	Contatto di segnalazione	Activ High	Contatto attivo in presenza di tensione	0
		Activ Low	Contatto attivo in assenza di tensione	
		Deactivated	Contatto disattivato	

* Questi parametri possono essere modificati solo immettendo la password installatore.

** Questi parametri possono essere letti solo immettendo la password installatore.

11.2.4 Zone Monitoring

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
DcCfg.AmpMax[1]	Corrente max dell'ingresso 1	0 A ... 500 A	–	0 A
DcCfg.AmpMax[2]	Corrente max dell'ingresso 2	0 A ... 500 A	–	0 A
DcCfg.AmpMax[3]	Corrente max dell'ingresso 3	0 A ... 500 A	–	0 A
DcCfg.AmpMax[4]	Corrente max dell'ingresso 4	0 A ... 500 A	–	0 A
DcCfg.AmpMax[5]	Corrente max dell'ingresso 5	0 A ... 500 A	–	0 A
DcCfg.AmpMax[6]	Corrente max dell'ingresso 6	0 A ... 500 A	–	0 A
DcCfg.AmpMax[7]	Corrente max dell'ingresso 7	0 A ... 500 A	–	0 A
DcCfg.AmpMax[8]	Corrente max dell'ingresso 8	0 A ... 500 A	–	0 A
MaxTol	Tolleranza in percentuale dello scostamento della corrente d'ingresso rispetto al valore medio	0,1 % ... 100 %	–	4,0 %
DevFunc	Funzione dell'apparecchio	—	Impostazione di fabbrica, nessuna azione	—
		ResetMeasuring	Avvia di nuovo l'algoritmo, tutti i valori di misurazione vengono cancellati.	
		Factory	Ripristino di tutti i parametri ai valori predefiniti	
Ackn	Tacitazione errore	—	Impostazione di fabbrica, nessuna azione	—
		Quit	Conferma dell'errore attuale	

Nome	Descrizione	Valore / Range	Spiegazione	Valori predefiniti
AlarmEna	Attivazione dell'analisi degli errori	–	Impostazione di fabbrica, nessuna azione	–
		Off	Nessuna analisi degli errori; i valori di misurazione vengono esclusivamente inoltrati.	
		On	Analisi degli errori attivata; in presenza di uno scostamento, vengono generati messaggi di errore (v. cap. 11.1.4.2, pag. 127).	

12 Allegato

12.1 Informazioni sull'installazione

12.1.1 Distanze minime

12.1.1.1 Distanze minime in caso di installazione all'esterno

AVVISO

Danneggiamento causa aspirazione dell'aria di scarico o blocco delle aperture di aerazione

L'aria aspirata deve raffreddare i componenti dell'inverter. Il mancato rispetto delle distanze minime può causare l'aspirazione dell'aria di scarico calda dell'inverter. In questo modo aumenta il rischio di cortocircuito termico. Possibili danni materiali causa mancato rendimento e danni ai componenti

- Accertarsi che attraverso le fessure dell'aria non venga aspirata l'aria di scarico.
- Accertarsi che l'aria di scarico non penetri nelle prese d'aria di altri apparecchi.
- Accertarsi che le prese d'aria non siano bloccate.
- Accertarsi che le aperture dell'aria di scarico non siano bloccate.
- Assicurarsi che le aperture di aerazione siano sempre accessibili ai fini della pulizia.
- Accertarsi che siano state rispettate le distanze minime.

Installazione in un'area chiusa

L'inverter deve essere montato in un'area chiusa.

- Accertarsi che nessuna persona non autorizzata possa accedere all'inverter.

Rispetto delle distanze minime

Rispettare le distanze minime per garantire un corretto funzionamento dell'inverter.

Si consiglia di mantenere una certa distanza fra inverter con pareti posteriore adiacenti. Ciò facilita gli interventi di manutenzione e pulizia. La distanza consigliata è pari a: 800 mm.

Distanze minime per 1 inverter

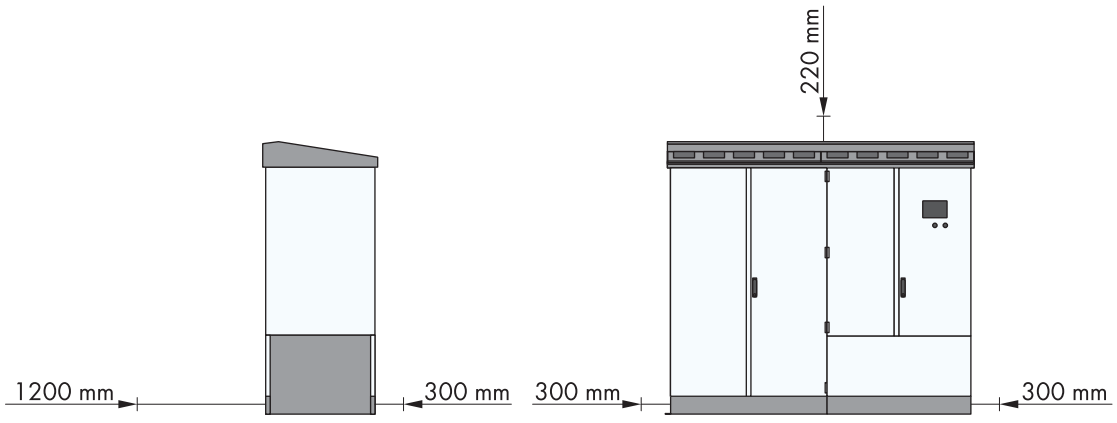


Figura 45: Distanze minime per 1 inverter

Distanze minime fra 2 inverter e il trasformatore

Variante 1: retro contro retro

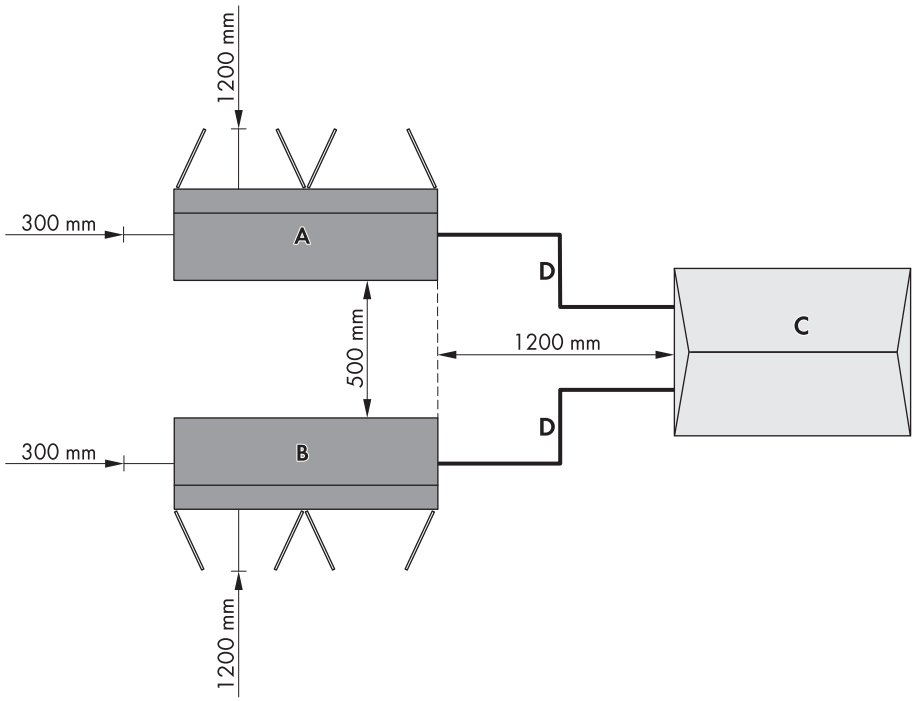


Figura 46: Distanze minime fra 2 inverter e il trasformatore

Posizione	Denominazione
A	Inverter 1
B	Inverter 2
C	Trasformatore MT e impianto di distribuzione di media tensione
D	Percorso dei cavi fra inverter e trasformatore MT

Distanze minime fra 2 inverter e il trasformatore

Variante 2: fronte verso fronte

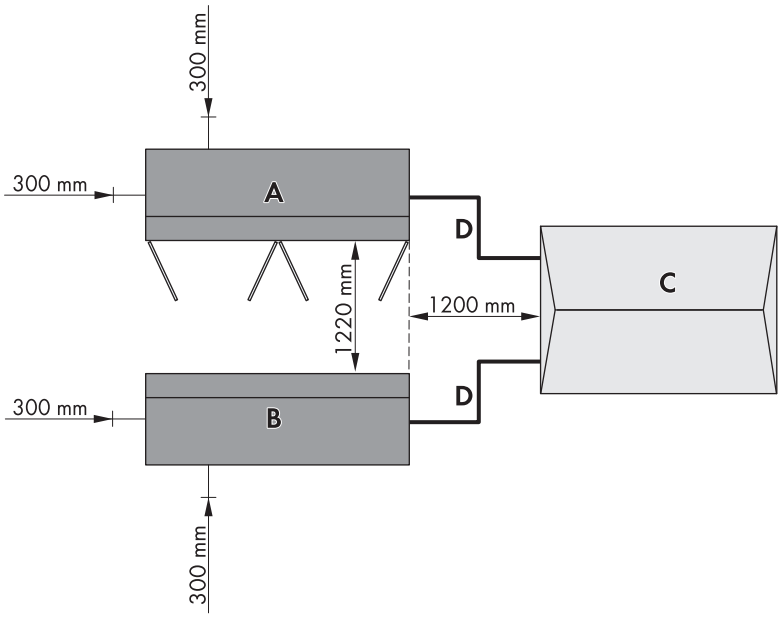


Figura 47: Distanze minime fra 2 inverter e il trasformatore

Posizione	Denominazione
A	Inverter 1
B	Inverter 2
C	Trasformatore MT e impianto di distribuzione di media tensione
D	Percorso dei cavi fra inverter e trasformatore MT

Distanze consigliate per facilitare gli interventi di assistenza

Per facilitare gli interventi di assistenza, si consiglia di mantenere una distanza di 1 000 mm sul retro e sui lati. Se si utilizza un tendone per le operazioni di installazione e assistenza, mantenere una distanza di 5 000 mm dall'inverter.

12.1.1.2 Distanze minime in locali tecnici

AVVISO

Danneggiamento causa aspirazione dell'aria di scarico o blocco delle aperture di aerazione

L'aria aspirata deve raffreddare i componenti dell'inverter. Il mancato rispetto delle distanze minime può causare l'aspirazione dell'aria di scarico calda dell'inverter. In questo modo aumenta il rischio di cortocircuito termico. Possibili danni materiali causa mancato rendimento e danni ai componenti

- Accertarsi che attraverso le fessure dell'aria non venga aspirata l'aria di scarico.
- Accertarsi che l'aria di scarico non penetri nelle prese d'aria di altri apparecchi.
- Accertarsi che le prese d'aria non siano bloccate.
- Accertarsi che le aperture dell'aria di scarico non siano bloccate.
- Assicurarsi che le aperture di aerazione siano sempre accessibili ai fini della pulizia.
- Accertarsi che siano state rispettate le distanze minime.

Distanze minime per 1 inverter in caso di installazione in locali tecnici

Deve essere rispettata la larghezza di passaggio minima fra lo sportello aperto dell'inverter e l'ostacolo fisso più vicino. La larghezza minima del passaggio dipende dalle norme nazionali.

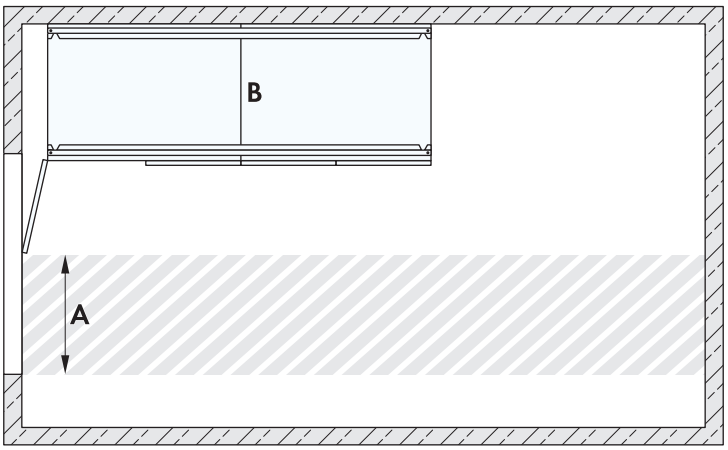


Figura 48: Distanze minime per 1 inverter in un locale tecnico

Posizione	Denominazione
A	Larghezza di passaggio minima
B	Inverter

Distanze minime per 2 inverter in caso di installazione in locali tecnici

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di morte causa vie di fuga bloccate

Le vie di fuga bloccate possono causare la morte o lesioni gravi in situazioni di pericolo. L'apertura degli sportelli di 2 prodotti posizionati uno di fronte all'altro può bloccare la via di fuga. È necessario garantire che la via di fuga sia sempre liberamente percorribile.

- Una via di fuga deve essere sempre presente. La larghezza di passaggio minima dipende delle norme vigenti in loco.
- Non depositare o appoggiare alcun oggetto nell'area della via di fuga.
- Eliminare dalle vie di fuga tutto ciò che potrebbe far inciampare.

Deve essere rispettata la larghezza di passaggio minima fra lo sportello aperto dell'inverter e l'ostacolo fisso più vicino. La larghezza minima del passaggio dipende dalle norme nazionali.

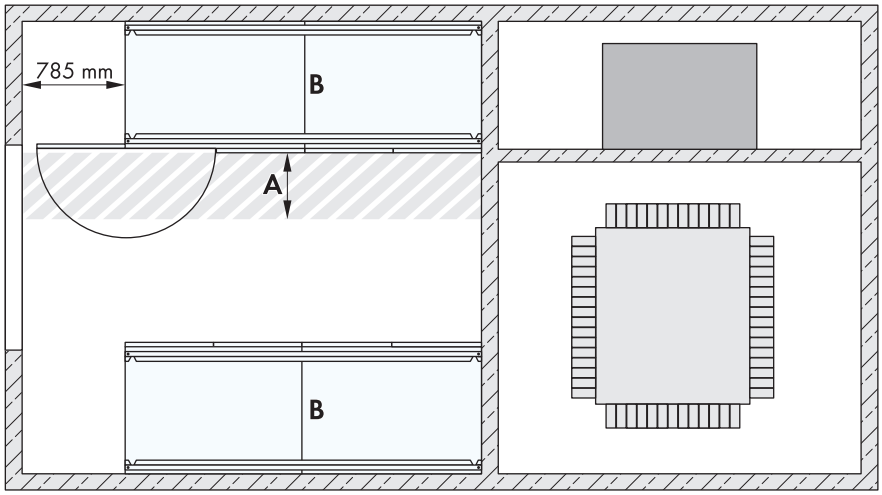


Figura 49: Distanze minime per 2 inverter in un locale tecnico

Posizione	Denominazione
A	Larghezza di passaggio minima
B	Inverter

12.2 Targhetta di identificazione

La targhetta identifica il prodotto in modo univoco. Sull'inverter è presente 1 targhetta di identificazione. Essa si trova in alto a destra nella parte interna del quadro di collegamento. Le indicazioni sulla targhetta di identificazione sono necessarie per un utilizzo sicuro del prodotto e in caso di domande per noi. Le targhette devono essere applicate in maniera permanente sul prodotto.

Lettura del numero di serie

Il numero di serie può essere rilevato senza aprire l'inverter. Il numero di serie si trova in alto a sinistra sul tetto dell'inverter. Il numero di serie può essere letto anche sul touchscreen.

Lettura della versione firmware

Il numero di versione del firmware dell'inverter e del touchscreen può essere letto sull'interfaccia utente. Il numero di versione del firmware del touchscreen può essere letto sul touchscreen.

12.3 File XML custom.xml

12.3.1 Struttura del file XML custom.xml

È possibile caricare impostazioni di sistema e di rete proprie mediante un file XML **custom.xml**. L'unità di comunicazione verifica la validità e la correttezza dei valori inseriti nel file e applica le impostazioni al successivo ripristino dell'unità di comunicazione.

Elemento del file XML	Spiegazione
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="yes"?>	Elemento necessario del file XML.
<WebBox xmlns:msdata="urn:schemas-microsoft-com:xml-msdata" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/ XMLSchema-instance" xsi:noNamespaceSchemaLocation="config_100.xsd">	Elemento necessario del file XML. Termina con il tag alla fine del file XML.

Elemento del file XML	Spiegazione
<Info> <Version>**my config V1.01**</Version> </Info>	Elemento necessario del file XML. Fra i tag inserire il nome e la versione per le proprie impostazioni. Questa informazione viene visualizzata nell'intestazione dell'interfaccia utente.
<Config> <Key>**NetworkSettings_DhcpUsage1**</Key> <Value>**False**</Value> </Config>	Qui è possibile impostare i parametri e i relativi valori (v. cap. 12.3.2, pag. 160).
<Loader> <Settings> <PowerFail>**2500**</PowerFail> </Settings> </Loader>	Qui è possibile impostare l'intervallo di tempo (in millisecondi) trascorso il quale l'unità di comunicazione si arresta dopo avere ricevuto il segnale dall'UPS dell'inverter relativo all'interruzione della tensione di alimentazione. Il valore deve essere superiore o uguale a 2 500. L'impostazione viene applicata subito dopo avere caricato il file.

Esempio: file XML per l'impostazione della lingua ceca sull'interfaccia utente

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" standalone="yes"?>
<WebBox xmlns:msdata="urn:schemas-microsoft-com:xml-msdata" xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/
XMLSchema-instance" xsi:noNamespaceSchemaLocation="config_100.xsd">
<Info>
<Version>my config V1.01</Version>
</Info>
<Config>
<Key>NativeSettings_Language</Key>
<Value>cs</Value>
</Config>
</WebBox>
```

12.3.2 Parametri e valori per il file custom.xml

Parametri	Spiegazione	Werte	Valori predefiniti
NetworkSettings_DhcpUsage1	Attiva DHCP per LAN2. Per il valore **True** vengono ignorate le altre impostazioni degli indirizzi IP per LAN2.	True	False
		False	
NetworkSettings_DnsIpAddr1	Imposta il primo indirizzo IPv4 del server DNS per LAN2.	–	–
		0.0.0.0	
		Indirizzo IPv4 valido	

Parametri	Spiegazione	Werte	Valori predefiniti
NetworkSettings_Dns2IpAddr1	Imposta il secondo indirizzo IPv4 del server DNS per LAN2.	–	0.0.0.0
		0.0.0.0	
		Indirizzo IPv4 valido	
NetworkSettings_Gateway1	Imposta l'indirizzo gateway per LAN2.	0.0.0.0	0.0.0.0
NetworkSettings_IpAddr1	Imposta l'indirizzo IPv4 per LAN2.	Indirizzo IPv4 valido	172.24.1.51
NetworkSettings_SubnetMask1	Imposta la maschera di sottorete per LAN2.	255.255.0.0	255.255.0.0
NetworkSettings_DhcpUsage2	Attiva DHCP per LAN3. Per il valore **True** vengono ignorate le altre impostazioni degli indirizzi IP per LAN3.	True	False
		False	
NetworkSettings_DnsIpAddr2	Imposta il primo indirizzo IPv4 del server DNS per LAN3.	–	–
		0.0.0.0	
		Indirizzo IPv4 valido	
NetworkSettings_Dns2IpAddr2	Imposta il secondo indirizzo IPv4 del server DNS per LAN3.	–	0.0.0.0
		0.0.0.0	
		Indirizzo IPv4 valido	
NetworkSettings_Gateway2	Imposta l'indirizzo gateway per LAN3.	0.0.0.0	0.0.0.0
NetworkSettings_IpAddr2	Imposta l'indirizzo IPv4 per LAN3.	Indirizzo IPv4 valido	172.16.1.51
NetworkSettings_SubnetMask2	Imposta la maschera di sottorete per LAN3.	255.255.0.0	255.255.0.0
NetworkSettings_ModbusPort	Imposta la porta del Modbus. Le seguenti porte non possono essere utilizzate: 21 / 23 / 8081 / 30100	–	502
NetworkSettings_ModbusUsage	Attiva l'utilizzo del protocollo Modbus.	True	True
		False	
NetworkSettings_WebserverPort	Imposta la porta del server web. Le seguenti porte non possono essere utilizzate: 21 / 23 / 502 / 8081 / 30100	–	80

Parametri	Spiegazione	Werte	Valori predefiniti
NativeSettings_Language	Imposta la lingua dell'interfaccia utente:		en
	Inglese	en	
	Ceco	cs	
	Tedesco	de	
	Greco	el	
	Spagnolo	es	
	Francese	fr	
	Italiano	it	
	Coreano	ko	
	Olandese	nl	
	Portoghese	pt	
Security_InstallerPassword	Imposta la password installatore.	–	sma

13 Contatto

In caso di problemi tecnici con i nostri prodotti si prega di rivolgersi al Servizio di assistenza tecnica SMA. Per poter fornire un'assistenza mirata, necessitiamo dei seguenti dati:

- Tipo di apparecchio
- Numero di serie
- Tipo e numero dei moduli collegati
- Tipo di comunicazione
- Numero dell'errore e messaggio di errore

Australia	SMA Australia Pty Ltd. Sydney Toll free for Australia: 1800 SMA AUS (1800 762 287) International: +61 2 9491 4200	Belgien Belgique België Luxemburg Luxembourg Nederland	SMA Benelux BVBA/SPRL Mechelen +32 15 286 730
Argentina Brasil Chile Perú	SMA South America SPA Santiago +562 2820 2101	Česko Magyarország Polska România Slovensko	SMA Central & Eastern Europe s.r.o. Praha +420 235 010 417
Danmark Deutschland Österreich Schweiz	SMA Solar Technology AG Niestetal SMA Online Service Center: www.SMA.de/Service Sunny Boy, Sunny Mini Central, Sunny Tripower: +49 561 9522-1499 Monitoring Systems (Kommunikationsprodukte): +49 561 9522-2499 Fuel Save Controller (PV-Diesel-Hybridsysteme): +49 561 9522-3199 Sunny Island, Sunny Backup, Hydro Boy: +49 561 9522-399 Sunny Central: +49 561 9522-299	France	SMA France S.A.S. Lyon +33 472 22 97 00
España Portugal	SMA Ibérica Tecnología Solar, S.L.U. Barcelona +34 935 63 50 99	India	SMA Solar India Pvt. Ltd. Mumbai +91 22 61713888
South Africa	SMA Solar Technology South Africa Pty Ltd. Cape Town 08600SUNNY (78669) International: +27 (0)21 826 0600	Ελλάδα Κύπρος	SMA Hellas AE Αθήνα +30 210 9856666

Italia	SMA Italia S.r.l. Milano +39 02 8934-7299	United Kingdom	SMA Solar UK Ltd. Milton Keynes +44 1908 304899
ไทย	SMA Solar (Thailand) Co., Ltd. กรุงเทพฯ +66 2 670 6999	대한민국	SMA Technology Korea Co., Ltd. 서울 +82-2-520-2666
United Arab Emirates	SMA Middle East LLC Abu Dhabi +971 2 234-6177	Other countries	International SMA Service Line Niestetal Toll free worldwide: 00800 SMA SERVICE (+800 762 7378423)

14 Cronologia delle modifiche

Nel presente capitolo sono illustrate tutte le modifiche inserite nelle nuova versione del documento.

Dati di funzionamento e parametri rimossi

- CntFanTrf1, CntFanTrf2
- Ofs_CntFanTrf1, Ofs_CntFanTrf1

Nuovi dati di funzionamento e parametri

- FeedInStt ▶ 125
- IsoMod ▶ 145

Nuova categoria apparecchio

- Sunny Central 1000CP XT ▶ 10, 12, 121

Nuovi messaggi di errore

- 3520 ▶ 72
- 6486, 6487, 6512 ▶ 73

Avvertenza di sicurezza modificata

- Pericolo di ustione causa componenti surriscaldati ▶ 13, 35, 52

Comando modificato

- Sblocco del touchscreen ▶ 20

Funzioni modificate

- Funzione di disinserzione a basse temperature ▶ 93

Modifica degli indirizzi di contatto

- Modifica degli indirizzi di contatto ▶ 163

SMA Solar Technology

www.SMA-Solar.com